Betriebswirtschaftliche Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen

– eine empirische Untersuchung –

Dissertation

zur Erlangung des Grades
eines Doctor rerum politicarum
der Abteilung Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
der Universität Dortmund

vorgelegt von
Dipl.-Kfm. Patrick Weinheimer
Lünen 1986

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538102_0015

Betriebswirtschaftliche Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen - eine empirische Untersuchung -

Dissertation
zur Erlangung des Grades
eines Doctor rerum politicarum
der Abteilung Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
der Universität Dortmund

vorgelegt von
Dipl.-Kfm. Patrick Weinheimer
Lünen 1985

Gutachter: Prof. Dr. Detlef Müller-Böling

Prof. Dr. Wilfried Krüger

Tag der Disputation: 25.2.1986

Betriebswirtschaftliche Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen - eine empirische Untersuchung -

Inhaltsverzeichnis

Seite

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1. Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen als Untersuchungsgegenstand 1

1.1. Problemstellung, Zielsetzung und Vorgehensweise 1

1.2. Bergbau als Instrument der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus 2

1.2.1. Begriffsabgrenzung 2

1.2.2. Besonderheiten der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus 4

1.2.3. Phasen der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus 6

1.3. Stand der betriebswirtschaftlichen Forschung 14

1.4. Forschungsstrategische Einordnung 16

Seite

2. Entwicklung eines theoretischen Bezugsrahmens zur Erfassung der Planung von Rohstoffunternehmungen und Vorgehensweise zur Präzisierung 20

2.1. Begriff und Aufgaben der Planung 20

2.2. Bezugsrahmen zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen 22

2.3. Vorgehensweise zur Präzisierung des Bezugsrahmens 27

2.3.1. Empirische Erhebungsmethoden 27

2.3.2. Formulierung eines Fragebogens 30

2.3.3. Durchführung der Erhebung 33

3. Theoretische Aspekte und empirische Untersuchungsergebnisse zur Planungspraxis deutscher Rohstoffunternehmungen 37

3.1. Planungsobjektbezogene Informationsbasis 37

3.1.1. Planungsobjektbezogene Unternehmungsziele 37

3.1.2. Erschließung und Abbau von Rohstoffen als Unternehmungsziel 46

3.1.3. Planungsobjektbezogene Unternehmungsumwelt 50

3.1.4. Bedeutung planungsobjektbezogener Umwelteinflüsse für die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen 61

Seite

3.1.5. Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen als Planung unter Unsicherheit 66

3.2. Planungstechnische Informationsbasis 73

3.2.1. Planungstechnologie 74

3.2.1.1. Theoretische Aspekte 74

3.2.1.1.1. Informationssammlung 76

3.2.1.1.2. Informationsaufbereitung 78

3.2.1.1.3. Informationsdarstellung 87

3.2.1.1.4. Informationsbewertung 89

3.2.1.1.5. Ideenfindung 93

3.2.1.1.6. Informationstechnische Unterstützung 95

3.2.1.2. Einsatz der Planungstechnologie zur Erstellung von Plänen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen 96

3.2.1.2.1. Informationssammlung 96

3.2.1.2.2. Informationsaufbereitung 103

3.2.1.2.3. Informationsdarstellung 121

3.2.1.2.4. Informationsbewertung 124

3.2.1.2.5. Ideenfindung 132

3.2.1.2.6. Informationstechnische Unterstützung 136

3.2.1.3. Typologisierung der untersuchten Rohstoffunternehmungen bezüglich des Einsatzes von Planungsinstrumenten 145

Seite

3.2.1.3.1. Typen der Planungsorganisation nach Planungsinstrumenten 146

3.2.1.3.2. Einordnung der befragten Rohstoffunternehmungen bezüglich der Planungsinstrumente 149

3.2.2. Formalisierung 154

3.2.2.1. Theoretische Aspekte 154

3.2.2.2. Formalisierung der Erstellung von Plänen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen 158

3.3. Planungsorgane und Planungsaufgaben 169

3.3.1. Theoretische Aspekte 169

3.3.1.1. Planungsaufgaben 169

3.3.1.2. Planungsorgane 181

3.3.1.2.1. Unternehmungsleitung 183

3.3.1.2.2. Linienmanagement 184

3.3.1.2.3. Planungsabteilungen 186

3.3.1.2.4. Planungsbeauftragte 191

3.3.1.2.5. Controller 192

3.3.1.2.6. Planungsausschüsse 195

3.3.1.2.7. Externe Planungsorgane 198

3.3.1.2.8. Projekt-, System- und Programmanagement 200

Seite

3.3.2. Einsatz von Planungsorganen und Wahrnehmung von Planungsaktivitäten in der Rohstoffindustrie 205

3.3.2.1. Kategorisierung in der Praxis vorgefundener Planungsorgane 205

3.3.2.2. Einsatz von Planungsorganen in den befragten Rohstoffunternehmungen 206

3.3.2.3. Beteiligung der Planungsorgane an Aktivitäten der Erschließungs- und Abbauplanung 213

3.3.2.3.1. Unternehmungsleitung 213

3.3.2.3.2. Linienmanagement 221

3.3.2.3.3. Planungsabteilungen 223

3.3.2.3.4. Planungsausschüsse 226

3.3.2.3.5. Planungsbeauftragte 231

3.3.2.3.6. Controller 232

3.3.2.3.7. Externe Planungsorgane 234

3.3.2.3.8. Projekt- und Systemmanagement 237

3.3.2.4. Planungspartizipation der Planungsorgane 240

3.3.2.5. Planungsintensität der Planungsorgane 243

3.3.2.6. Typologisierung der befragten Rohstoffunternehmungen nach Planungsorganen und -aufgaben 250

3.3.2.6.1. Organ-/Aufgaben-Typen der Planungsorganisation 250

Seite

3.3.2.6.2. Einordnung der befragten Rohstoffunternehmungen bezüglich der Organ-/Aufgaben-Verteilung 253

3.4. Planungsprozeß 262

3.4.1. Theoretische Aspekte 262

3.4.2. Planungsprozeß der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen 267

3.4.2.1. Planungsanlässe 267

3.4.2.2. Planungszeitraum 268

3.4.2.3. Zeitliche Reihung 274

3.4.2.4. Ableitungsrichtung 276

3.4.2.5. Konfliktlösungsmechanismen 282

3.4.2.6. Plankorrekturen 284

3.4.3. Typologisierung der Rohstoffunternehmungen bezüglich des Planungsprozesses 287

3.4.3.1. Prozeß-Typen der Planungsorganisation 287

3.4.3.2. Einordnung der befragten Rohstoffunternehmungen bezüglich des Planungsprozesses 290

4. Zusammenfassung und Ausblick 296

Anhang 308

Literaturverzeichnis 328

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

		Seite
Abb. 1-1	: Betriebliche Produktionsfaktoren im Bergbau und in der weiterverarbeitenden Industrie	3
Abb. 1-2	: Entwicklungsprozeß industrieller Projekte	8
Abb. 1-3	: Zeitablaufdiagramm für die Entwicklung neuer Bergwerksbetriebe	13
Abb. 2-1	: Ausgangsbezugsrahmen zur Planung von Rohstofferschließung und -abbau	24
Abb. 3.1.-1	: Unternehmungsziele und planungsobjektbezogene Ziele	44
Abb. 3.1.-2	: Nennung von Zielsetzungen in allgemein verbindlichen Leitsätzen bzw. Zielsystemen in der weiterverarbeitenden Industrie	45
Abb. 3.1.-3	: Unternehmung und Umwelt	51
Abb. 3.1.-4	: Idealtypische Umweltzustände und Ungewißheit	53
Abb. 3.1.-5	: Planungsobjektbezogene Umwelt	55
Abb. 3.2.-1	: Beispiel einer Checkliste zur Informationssammlung	77

Seite

Abb. 3.3.-1 : Phasenschema des Führungs- und des Planungsprozesses 172

Abb. 3.3.-2 : An den Planungsaktivitäten hauptsächlich beteiligte Planungsorgane 259

Abb. 3.4.-1 : Planerstellungszeit für unternehmungsbezogene kurz- und mittelfristige Abbaupläne in den befragten Rohstoffunternehmungen 270

Abb. 3.4.-2 : Prozeß der Erstellung der kurzfristigen Unternehmungsplanung in einer Unternehmung der Rohstoffindustrie 273

Abb. 3.4.-3 : Ableitungsrichtung der Planung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Planart 278

Abb. 3.4.-4 : Ableitungsrichtung der Planung in den befragten Rohstoffunternehmungen (gesamt) 280

TABELLENVERZEICHNIS

		Seite
Tab. 2-1	: In die Stichprobe einbezogene Unternehmungen der Rohstoffindustrie	35
Tab. 3.1.-1	: Durchschnittliche Gewichtung verschiedener unternehmungs- und planungsobjektbezogener Ziele durch die befragten Unternehmungen	47
Tab. 3.1.-2	: Einfluß planungsobjektbezogener Umweltfaktoren	62
Tab. 3.1.-3	: Von den befragten Unternehmungen empfundene Unsicherheit im Rahmen der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen	67
Tab. 3.2.-1	: Einsatz von Techniken der Informationssammlung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus	97f.
Tab. 3.2.-2	: Einsatz von Techniken der Informationssammlung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung	101
Tab. 3.2.-3	: Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus	104ff.

Seite

Tab. 3.2.-4 : Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 111f.

Tab. 3.2.-5 : Einsatz von Operations Research-Methoden und -Modellen in den befragten Rohstoffunternehmungen und in Stichproben verschiedener anderer empirischer Untersuchungen 118

Tab. 3.2.-6 : Einsatz von Techniken der Informationsdarstellung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 122

Tab. 3.2.-7 : Einsatz von Techniken der Informationsbewertung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus 125f.

Tab. 3.2.-8 : Einsatz von Techniken der Informationsbewertung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in Stichproben verschiedener anderer empirischer Untersuchungen 128

Tab. 3.2.-9 : Einsatz von Techniken der Informationsbewertung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 129

Seite

Tab. 3.2.-10 : Einsatz von Techniken der Ideenfindung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus 133

Tab. 3.2.-11 : Einsatz von Techniken der Ideenfindung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 135

Tab. 3.2.-12 : ADV-Unterstützung der Planerstellung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus 137ff.

Tab. 3.2.-13 : ADV-Unterstützung der Planerstellung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 144

Tab. 3.2.-14 : Instrumental-Typen der Planungsorganisation 147

Tab. 3.2.-15 : Inhaltliche Formalisierung der Planung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 159

Tab. 3.3.-1 : Planungsaktivitäten innerhalb des Planungsprozesses 178

Tab. 3.3.-2 : Einsatz von Planungsorganen in den befragten Rohstoffunternehmungen 207f.

Seite

Tab. 3.3.-3 : Beteiligung der Planungsorgane an den verschiedenen Planungsaktivitäten in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 214f.

Tab. 3.3.-4 : Einsatz von Planungsorganen je Planungsaktivität in den befragten Rohstoffunternehmungen 216ff.

Tab. 3.3.-5 : Zusammensetzung von Planungsausschüssen zur Erschließungs- und Abbauplanung 229

Tab. 3.3.-6 : Planungspartizipation in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 241

Tab. 3.3.-7 : Planungsintensität der Planungsorgane bezüglich der Planungsaktivitäten in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 244

Tab. 3.3.-8 : Planungsintensität je Planungsorgan und Planungsaktivität in den befragten Rohstoffunternehmungen 245

Tab. 3.3.-9 : Planungsaktivitäten der Planungsorgane bezüglich der Planer-, Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung 247ff.

Seite

Tab. 3.3.-10 : Organ-/Aufgaben-Typen der Planungsorganisation 251

Tab. 3.3.-11 : Zusammenhang zwischen Umsatzgröße der befragten Rohstoffunternehmungen und dem Organ-/Aufgaben-Typ der Erschließungs- und Abbauplanung 258

Tab. 3.4.-1 : Konfliktlösungsmechanismen in den befragten Rohstoffunternehmungen (Mehrfachnennungen) 283

Tab. 3.4.-2 : Vornahme von Plankorrekturen in den befragten Rohstoffunternehmungen (Mehrfachnennungen) 286

Tab. 3.4.-3 : Prozeß-Typen der Planungsorganisation 288

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
AS	Planung von Abbaustrategien
Bd.	Band
bzw.	beziehungsweise
C	Controller
dies.	dieselben
Diss.	Dissertation
DZPA	dezentrale Planungsabteilung
E	Explorationsplanung
eB	externer Berater
et al.	und andere
Hrsg.	Herausgeber
Jg.	Jahrgang
LM	Linienmanagement
M	Muttergesellschaft
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
PA	Planung der Errichtung von Produktionsanlagen/Planungsausschuß
PB	Planungsbeauftragter
r	regelmäßig
Rohstoffu.	Rohstoffunternehmungen
S.	Seite
s	selten
Sp.	Spalte
Tab.	Tabelle
TDM	Tausend Deutsche Mark
V/GL	Vorstand/Geschäftsleitung
vgl.	vergleiche
Vgl.erheb.	Vergleichserhebung
Vol.	Volume
ZPA	zentrale Planungsabteilung

1. Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen als Untersuchungsgegenstand

1.1. Problemstellung, Zielsetzung und Vorgehensweise

Erkenntnisobjekt der betriebswirtschaftlichen Forschung ist - entsprechend dem Anteil dieser Branchen an der gesamten Industrie - vornehmlich die weiterverarbeitende Industrie. Betriebswirtschaftliche Aspekte der Rohstoffindustrie mit ihren spezifischen Besonderheiten hingegen bleiben weitgehend unberücksichtigt. Dies gilt nicht zuletzt auch für die empirische Planungsforschung, innerhalb derer eine starke Zunahme an Erhebungen in den letzten zehn Jahren zu verzeichnen ist. [1)]

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es daher, vor allem zunächst den Stand der Planungspraxis deutscher Rohstoffunternehmungen im Bereich der Planung der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus zu erfassen. Unter Berücksichtigung von Ergebnissen anderer empirischer Untersuchungen und planungstheoretischer Erkenntnisse sollen weiterhin branchentypische Besonderheiten identifiziert und analysiert werden.

Angesichts des gegenwärtig recht geringen Erkenntnisstandes und der damit verbundenen Problematik der Gewinnung sinnvoller und umfassender Hypothesen wird auf das Testen von Hypothesen im Sinne einer "Prüfstrategie" verzichtet. Vielmehr weist die vorliegende Untersuchung einen explorativen Charakter auf. Zu Beginn steht dabei die Entwicklung eines theoretischen Ausgangsbezugsrahmens zur Planung der

---

1) Vgl. Müller-Böling/Planungsstudien/1

Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen, d.h. eines umfassenden Kontextes mit vergleichsweise geringem Strukturierungsgrad [1], der auf der Grundlage der ermittelten Daten präzisiert wird. Die Datenerhebung erfolgt dabei anhand strukturierter Interviews. Ihnen liegt ein Fragebogen zugrunde, der zum Teil auf einem bestehenden planungswissenschaftlichen Kontext beruht, so daß eine uneingeschränkte Vergleichbarkeit der bezüglich der Rohstoffunternehmungen erhobenen Daten mit im Rahmen dieses Konzepts gebildeten, auf Daten von Unternehmungen der verschiedensten Branchen basierenden Kennzahlen gegeben ist. Gleichzeitig ergibt sich die Möglichkeit, in diesem Konzept erstellte Typologien der Planung bezüglich ihrer Eignung zur Kategorisierung auch von Unternehmungen der Rohstoffindustrie zu testen.

1.2. Bergbau als Instrument der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus

1.2.1. Begriffsabgrenzung

Als Bergbau wird die durch gewerbliche Unternehmungen ausgeübte Tätigkeit des Aufsuchens, Erschließens und Abbauens an der Erdoberfläche oder im Erdinneren vorkommender nutzbarer Mineralien, Gesteine und Erden sowie der Förderung, Aufbereitung und eventuellen Weiterverarbeitung zu marktfähigen Produkten bezeichnet. Neben fossilen Brennstoffen wie Kohle, Erdöl und Erdgas werden durch Bergbau Salze, Erze, Späte und verwandte Gesteine gewonnen. [2]

---

1) Vgl. Kirsch/Betriebswirtschaftslehre/119f.
2) Vgl. etwa De la Sauce/Bergbau/591, Griebel/Bergwerksbetriebe/469, Krüger/Bergwerksbetrieb/626, Reuther/Bergbau/9 und Von Wahl/Unsicherheit/141

Eine Produktion im herkömmlichen Sinn, bei der Rohstoffe oder Halbfabrikate gekauft und weiterverarbeitet werden, findet nicht statt. Der Bergbau ist daher ebenso wie die Land- und Forstwirtschaft oder die Fischerei der Urproduktion zuzurechnen. Während die Produktion in der weiterverarbeitenden Industrie durch den Einsatz der Produktionsfaktoren Arbeit, Betriebsmittel und Werkstoffe gekennzeichnet ist, entfällt letzterer bei der Urproduktion. Anstelle der Werkstoffe tritt in der Land- und Forstwirtschaft der unbegrenzte Zeit zur Verfügung stehende Boden, im Bergbau dagegen die Lagerstätte, deren nichtreproduzierbare Vorräte im Laufe der Betriebstätigkeit aufgezehrt werden. [1)]

	Bergbau	weiterverarbeitende Industrie
betriebliche Produktionsfaktoren	- Arbeit - Betriebsmittel - Lagerstätte	- Arbeit - Betriebsmittel - Werkstoffe

Abb. 1-1: Betriebliche Produktionsfaktoren im Bergbau und in der weiterverarbeitenden Industrie

1) Vgl. Reuther/Bergbau/9 und Von Wahl/Unsicherheit/141

1.2.2. Besonderheiten der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus

Im Unterschied zu anderen Branchen zeichnet sich der Bergbau durch eine Reihe weiterer Besonderheiten aus.[1)]

- Einsatz und Ausbringungsmenge stehen in keiner festen Relation zueinander

- Aufgrund der mit dem Abbau einhergehenden Substanzminderung ist zur langfristigen Erhaltung der Förderkapazität die rechtzeitige Erschließung neuer Vorkommen notwendig

- Mit der Erschöpfung einer Lagerstätte werden die in die Grubengebäude getätigten Investitionen wertlos

- Der Aufnahme der Förderung eines neuen Bergwerksbetriebes gehen umfassende und langwierige Vorbereitungsarbeiten voraus, die mehrjährige Anlaufzeiten zur Folge haben

- Die Lagerstättengebundenheit läßt keine Standortwahl bei der Planung neuer Bergwerksbetriebe zu, so daß unter Umständen hohe Investitionen für Infrastrukturmaßnahmen erforderlich werden

- Betriebsgröße und Lebensdauer eines Bergwerksbetriebes werden entscheidend durch den Umfang der vorhandenen Lagerstätte beeinflußt

---

1) Vgl. Clauser/Erdöl/1641, Döhrmann/Steinkohlenbergbau/5097f., 5102ff., Griebel/Bergwerksbetriebe/469ff., Hoevels/Bergbau-Management/871, Hollunder/Unternehmungsorganisation/36f., Krüger/Bergwerksbetrieb/626ff., Lenhartz/Planungsverfahren/14f., Rolshoven/Rohstoffwirtschaft/1860, Stümke/Planung/332, Van Rossum/Besonderheiten/301f., Von Wahl/Unsicherheit/141, Wellmer/Risiko/264 und Welter/Unternehmensplanung/50

- Der Bergbau ist durch verschiedene, umfangreiche Risiken gekennzeichnet. So ergeben sich zusätzlich zu den naturgegebenen Risiken große Unsicherheiten bei den angesichts der langen Lebensdauer von Bergwerksbetrieben notwendigen langfristigen Marktprognosen und der Einschätzung des technischen Fortschritts sowie der möglichen Entwicklung bei Konkurrenzprodukten. Eine starke Anlagenintensität führt in Verbindung mit dem hohen Anteil fixer Kosten zu einer entsprechend starken Konjunkturempfindlichkeit.
  Die Ermittlung von Menge und Qualität der vorhandenen Rohstoffe ist nicht nur bei noch zu erschließenden Vorkommen relativ unsicher, sondern auch bei bereits fördernden Bergwerksbetrieben, da die Gewinnungsbetriebe im allgemeinen der abzubauenden Substanz folgen. Prognoseprobleme ergeben sich bei der Schätzung des Aufwandes für Bergschäden, die durch den Abbau an der Erdoberfläche entstehen, und mögliche Rekultivierungskosten. Ein weiteres Risiko im Rahmen der Planung neuer Bergwerksbetriebe besteht darin, daß die Veränderung eines einmal gewählten Zuschnitts später nur unter hohen Kosten und unter Beeinträchtigung der laufenden Förderung möglich ist

- Das Erschließen und der Abbau von Rohstoffen ist schließlich wegen der erforderlichen umfangreichen Investitionen kapitalintensiv. Da bis zu 85% des Gesamtvermögens auf das Anlagevermögen entfällt, besteht ein hohes Maß an langfristiger Kapitalbindung. Aufgrund der hohen Bergbaurisiken und der Tatsache, daß Banken zumeist Untertage-Vermögen nicht als Sicherheit akzeptieren, ist eine überwiegende Deckung des Kapitalbedarfs durch Eigenkapital notwendig

1.2.3. Phasen der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus

Im Rahmen des Entwicklungsprozesses industrieller Projekte lassen sich eine Vorbereitungs-, eine Investitions- und eine Produktionsphase mit jeweils zahlreichen, zum Teil parallel verlaufenden oder sich überlappenden Aktivitäten unterscheiden. [1)]

Der eigentlichen Investition geht eine Phase umfangreicher Tätigkeiten voraus. Zu Beginn steht die Erfassung der bestehenden Investitionsmöglichkeiten, der sich im allgemeinen eine vorläufige Projektauswahl aufgrund erster Wirtschaftlichkeitsberechnungen (Pre-Feasibility-Studies) anschließt. Denkbare Ergebnisse sind eine bereits endgültige Investitionsentscheidung, die Rechtfertigung einer detaillierten Analyse, der Entschluß zu ergänzenden Untersuchungen bezüglich einiger ungewisser Aspekte des Projekts oder aber dessen Ablehnung. Wird eine weitergehende Analyse für notwendig erachtet, so erfolgt eine ausführliche Wirtschaftlichkeitsstudie (Feasibility-Study), die Angaben etwa über Investitions- und Produktionskosten, Produktionskapazität, Standort, verwendete Technologie, Umsatz und Rentabilität enthält und somit sowohl die ökonomische als auch technische Grundlage einer Entscheidung über die Durchführung des Projekts bildet.

Auch die Investitionsphase umfaßt verschiedene Aktivitäten. Neben dem Ersuchen der erforderlichen Genehmigungen, dem Führen von Verhandlungen und dem Abschluß von Verträgen, so beispielsweise über die Finanzierung oder den Erwerb der notwendigen Maschinen, zählen hierzu die Aufstellung detaillierter Konstruktionspläne sowie die end-

---

1) Vgl. hierzu und zu den nachstehenden Ausführungen United Nations industrial development organization/ Manual/5ff.

gültige Auswahl der technischen Betriebsausstattung. Weiterhin sind dieser Phase die eigentliche Errichtung des Betriebs mit dem Bau der Werksgebäude und der Installation der Anlagen und schließlich dessen Ingangsetzung zuzurechnen.

Es folgt letztlich die Produktionsphase, deren Beginn durch Anlaufschwierigkeiten gekennzeichnet sein kann. Darüberhinaus können in dieser Phase langfristige Probleme auftreten, die auf bereits in der Vorbereitungsphase erfolgte unzutreffende Annahmen zurückzuführen sind und die zu einer Beeinträchtigung der Rentabilität des Projekts führen können. Ihre Beseitigung ist, wenn überhaupt, oft nur unter hohen Kosten möglich.

Einen Überblick über die einzelnen Aktivitäten innerhalb des Entwicklungsprozesses industrieller Projekte sowie über die Schwerpunkte der Vorbereitungstätigkeiten, der Durchführungsplanung und des Anfalls der Investitionsausgaben gibt Abb. 1-2.

Bei der Erschließung und dem Abbau von Rohstoffen findet der vorgestellte Entwicklungsprozeß industrieller Projekte seine Entsprechung in den Phasen der Prospektion, der Exploration, der Errichtung von Produktionsanlagen und des Abbaus der Bodenschätze. [1)]

Als Prospektion wird die Suche nach bisher unbekannten Rohstoffvorkommen und deren Erkundung bezeichnet. Ziel kann einerseits eine möglichst vollständige Erfassung der bestehenden Vorkommen einer bestimmten Region sein. Derartige allgemeine Prospektionen werden zumeist von großen Spezialgesellschaften und staatlichen Institutionen wie geologischen Anstalten durchgeführt. Eine zweite denkbare Zielsetzung besteht in der Suche nach speziellen Rohstof-

1) Einen Überblick über die Phasen der Prospektion und Exploration geben Ertle, Kneuper/Exploration/899f.

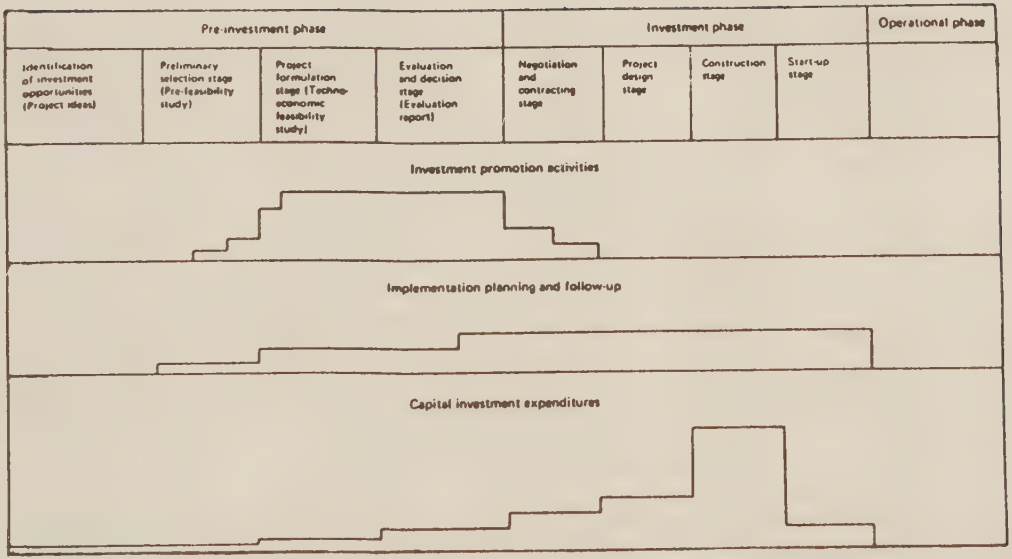


Abb. 1-2: Entwicklungsprozeß industrieller Projekte [1)]

1) United Nations development organization/ Manual/6

fen. Letztere wird vor allem von Bergbauunternehmungen verfolgt. [1] Die Phase der Prospektion läßt sich in zwei zeitlich aufeinanderfolgende Abschnitte unterteilen. Sie beginnt zunächst mit der Vorerkundung, deren Aufgabe in der "...Entdeckung geologischer Strukturen mit potentiellen Mineralanreicherungen" [2] besteht. Da noch keine Vorratskalkulation erfolgt, ist eine Bewertung der vorgefundenen Ergebnisse im Anschluß an die Vorerkundung nicht möglich. Der zweite Abschnitt ist die sogenannte Erkundung mit der Umgrenzung des Vorkommens und der Kalkulation der angedeuteten und vermuteten Vorräte. Mit dem Ende der Prospektionsphase ist eine erste Bewertung verbunden. Bei einer positiven Beurteilung erfolgt der Übergang zur Exploration. Ansonsten wird das Projekt entweder zurückgestellt oder aber endgültig aufgegeben. [3]

Die Explorations- oder Erschließungsphase ist durch weitere Untersuchungen sowie die Abgrenzung einer Lagerstätte gekennzeichnet. Werden in dem "einleitende" Erschließung genannten ersten Abschnitt nur die wahrscheinlichen Rohstoffvorräte berechnet und Möglichkeiten zu deren Abbau und Aufbereitung aufgezeigt, so beinhaltet die darauffolgende Detail-Erschließung die Erfassung einer Lagerstätte, d.h. eines bauwürdigen Vorkommens, sowie ihre ausführliche Untersuchung bis hin zur Kalkulation der sicheren Vorräte, die Durchführung technologischer Versuche und die Auswahl der vorgesehenen Abbau- und Aufbereitungsverfahren. [4]

Grundlage einer Entscheidung über die Bereitstellung des notwendigen Kapitals zum Explorationsaufschluß, dem Betreiben von Versuchsbergbau, ist eine vorläufige Lagerstättenbewertung (Pre-Feasibility-Study), in die sämtli-

---

1) Vgl. Gocht/Wirtschaftsgeologie/7 und Wilke/Aufsuchen/6
2) Gocht/Wirtschaftsgeologie/7
3) Vgl. Gocht/Wirtschaftsgeologie/6f. und 70 sowie Günther/Untersuchung/6f.
4) Vgl. Gocht/Wirtschaftsgeologie/6f. und Wilke/Aufsuchen/6f.

che relevanten lagerstättenspezifischen, gewinnungstechnischen und wirtschaftlichen Determinanten eingehen. [1]

Im Anschluß an den Nachweis der Bauwürdigkeit und damit auch nach Beendigung der Exploration erfolgt die technische und wirtschaftliche Lagerstättenbewertung, die ihren Abschluß mit der Aufstellung einer endgültigen Studie (Feasibility-Study) findet. Diese enthält umfassende und detaillierte Angaben über die Wirtschaftlichkeit des vorgeschlagenen Projekts bei verschiedenen Erlössituationen, die Kapazität des Betriebs und das Gewinnungsverfahren sowie eine ausführliche Investitions- und Zeitplanung sowohl für den Betriebsaufbau einschließlich der notwendigen Versorgungseinrichtungen und Nebenanlagen als auch für den zukünftigen Betriebsablauf. Eine Voraussetzung hierfür ist die Erfassung der Daten der benötigten Produktionsanlagen und Maschinen wie etwa Leistung und Lebensdauer, die unter anderem der Ermittlung der Abschreibungen dienen. Weiterhin sind genaue Angaben über die Höhe und den zeitlichen Anfall der Investitionen sowie die Art und Menge der einzusetzenden Betriebsmittel zwecks Aufstellung von Finanzierungs- und Cash-Flow- bzw. Beschaffungs- und Lagerungsplänen erforderlich. Schließlich sind Art und Anzahl der zu beschäftigenden Arbeitskräfte zu erheben und zur Berechnung der Erlössituation umfassende Marktanalysen und -prognosen zu erstellen. [2]

Ergebnis einer derartigen Wirtschaftlichkeitsstudie ist entweder die Annahme des Projekts, dessen Ablehnung oder aber der Entschluß zu weiteren Arbeiten mit der Erstellung einer neuen Studie, falls die ermittelten Daten als für eine endgültige Bewertung unzureichend angesehen werden. [3]

---

1) Vgl. Gocht/Wirtschaftsgeologie/84, Günther/Untersuchung/7 und Wilke/Aufsuchen/7
2) Vgl. Gocht/Wirtschaftsgeologie/96ff., Günther/Untersuchung/7f. und Wirtschaftsvereinigung Bergbau e.V./Bergbauhandbuch/32
3) Vgl. Günther/Untersuchung/8

Die Verwirklichung eines positiv beurteilten Projekts ist von der Möglichkeit seiner Finanzierung abhängig. So erfordern insbesondere der hohe Anteil an Erstinvestitionen und die mit der Erschließung einer Lagerstätte und der Errichtung der Produktionsanlagen verbundene mehrjährige Vorlaufzeit eine umfangreiche und langfristige Vorfinanzierung. Die Bereitstellung des notwendigen Kapitals kann hierbei entweder ausschließlich durch die betreffende Unternehmung selbst oder aber in Verbindung mit externen Kapitalgebern erfolgen. Derartige Überlegungen finden ihren Niederschlag in einer Finanzierungsanalyse, die neben Angaben zum Umfang an bereitzustellendem Kapital und zur Finanzierungsstruktur einen ausführlichen Finanzierungszeitplan enthält. Untersuchungen zum Kapitalbedarf und seiner Deckung sind nicht auf den Zeitraum nach Abschluß der Wirtschaftlichkeitsstudie beschränkt. Sie können vielmehr auch im Rahmen der Erstellung einer derartigen Studie oder bereits in der Explorationsphase stattfinden. [1)]

Bei einer Entscheidung zugunsten des Projekts und gesicherter Finanzierung folgt die Phase der Erstellung der Betriebs- und Produktionsanlagen (Betriebsaufbau). Im Tagebau, dem Abbau von Rohstoffen von der Tagesoberfläche her, ist die Lagerstätte durch Abräumen der sie überdeckenden Gesteine freizulegen. Investitionsumfang und zeitliche Dauer dieser Phase werden hier entscheidend durch die Projektgröße und die Gesamtmassenbewegung beeinflußt. Soll die Gewinnung durch Tiefbau erfolgen, so sind Tagesschächte und die Ausrichtung, Grubenbaue, die den Zugang zur Lagerstätte ermöglichen und diese in für den Abbau geeignete Bauabschnitte unterteilen, zu erstellen. [2)] Im Rahmen der Gewinnung von Erdöl und Erdgas werden in dieser Phase Produktionsbohrungen niedergebracht bzw. bereits bestehende fündige Bohrungen für die Produktionsaufnahme vorbereitet.

---

1) Vgl. Gocht/Wirtschaftsgeologie/102f. und Günther/Untersuchung/8
2) Vgl. Adler/Steinkohle/84, 87f. und Günther/Untersuchung/9

Hierzu werden in das Bohrloch Steigleitungen eingebaut und die Futterrohre in Höhe der öl- und gasführenden Gesteinsschichten perforiert. [1]

Mit der Errichtung der Betriebs- und Produktionsanlagen ist der Prozeß der Erschließung und Entwicklung eines Rohstoffundes abgeschlossen. Einen Überblick bezüglich der einzelnen Phasen und ihrer zeitlichen Reihenfolge gibt Abb. 1-3.

Die anschließende Produktionsaufnahme erreicht im Tage- oder Tiefbau nur selten von Beginn an die volle Plankapazität. Hierfür ist die Inbetriebnahme sämtlicher Abbaubetriebspunkte erforderlich, so daß sich eine entsprechende Anlaufzeit ergibt. [2] Der Produktionsplanung, der "...Gesamtheit der auf die Realisierung produktionswirtschaftlicher Ziele gerichteten Entscheidungen..., die letztlich den Prozeß industrieller Leistungserstellung festlegen" [3], entspricht im Bergbau die Abbauplanung. Im weiteren wird hinsichtlich zeitlicher Reichweite und Detailliertheit eine langfristige Abbauplanung, auch Abbaustrategie genannt, sowie eine mittelfristige und kurzfristige Abbauplanung unterschieden.

---

1) Vgl. Clauser/Erdöl/1639f., Mobil Oil AG in Deutschland/ Erdöl/17 und Rühl/Erdöl/148f.
2) Vgl. Günther/Untersuchung/9
3) Reichwald, Sievi/Produktionswirtschaft/285

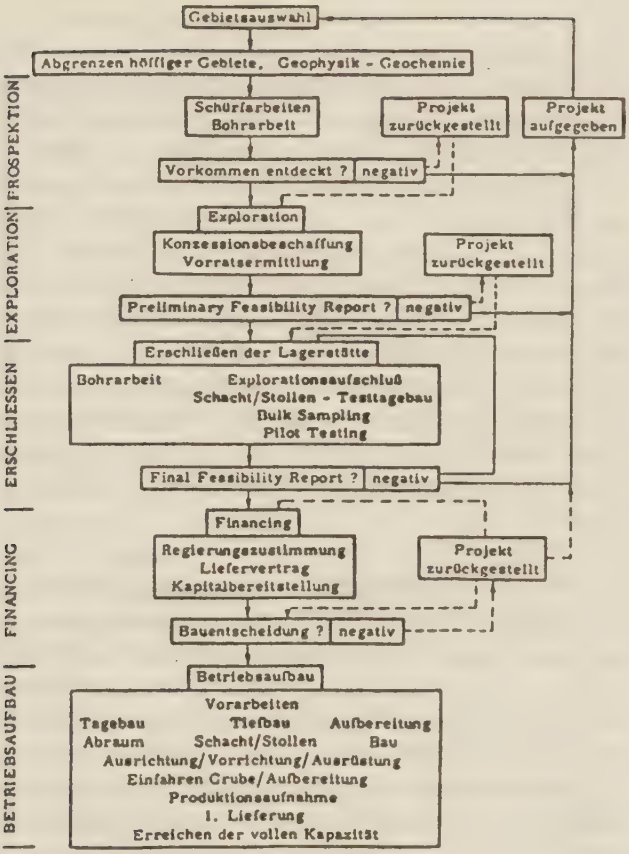


Abb. 1-3: Zeitablaufdiagramm für die Errichtung neuer Bergwerksbetriebe [1)]

1) Günther/Untersuchung/4; Günther nennt die hier als einleitende Erschließung und Detail-Erschließung bezeichneten Explorationsabschnitte Exploration und Erschließen

1.3. Stand der betriebswirtschaftlichen Forschung

Die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen wird in der wissenschaftlichen Literatur überwiegend als technisches, ingenieurwissenschaftliches Problem angesehen. Entsprechend stehen hauptsächlich lagerstättenbezogene und bergtechnische Aspekte im Vordergrund. Sofern betriebswirtschaftliche Fragen des Bergbaus erörtert werden [1], entstammen derartige Untersuchungen großenteils im Bergbau tätigen Praktikern, der Wirtschaftsgeologie oder der der Bergbaukunde zuzurechnenden Bergwirtschaftslehre oder bergbaulichen Betriebswirtschaft. Letztere ist jedoch in erster Linie am Rechnungswesen orientiert. [2] Ihr Objektbereich erstreckt sich damit "...zumeist auf Produktivität, auf Kosten und Erlöse sowie auf sonstige Kennzahlen, die geeignet sind, ökonomisches Handeln zu beschreiben" [3].

Die betriebswirtschaftliche Forschung ist bezüglich ihres Erfahrungs- und Erkenntnisobjekts im allgemeinen auf die weiterverarbeitende Industrie gerichtet. Eine Beschäftigung mit den spezifischen wirtschaftlichen Problemen der Grundstoffindustrie entfällt damit weitgehend. Ihre Belange finden zur Zeit weder in einer erweiterten Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre noch in einer gegenwärtig nicht bestehenden und in der Zukunft vielleicht aufzubauenden speziellen Betriebswirtschaftslehre der Grundstoffindustrie Berücksichtigung, so daß mit Recht von der bergbaulichen Unternehmungspraxis ein umfassendes Forschungsdefizit beklagt wird. [4]

---

1) Vgl. etwa Bund/Entscheidungsfindung/., Gocht/Wirtschaftsgeologie/., Grössel/Wirtschaftlichkeitsrechnung/., Hollunder/Unternehmungsorganisation/., Klien/Planung/., Lenhartz/Planungsverfahren/., Sinclair/Coal-Mining Economics/., Stümke/Planung/., Truscott/Mine Economics/., Vögl/Bewertung/. und Welter/Unternehmensplanung/.
2) Vgl. Reuther/Bergbau/44
3) Reuther/Bergbau/19
4) Vgl. Brink, Haas, Jochum, Müllendorff, Rolshoven/Anpassungspolitik/5

Wenngleich sich die Betriebswirtschaftslehre vornehmlich auf die weiterverarbeitende Industrie konzentriert, ist eine Anwendung ihrer Erkenntnisse auf betriebswirtschaftliche Problemstellungen der Grundstoffindustrie - unter Beachtung der gegebenen spezifischen Besonderheiten - selbstverständlich prinzipiell möglich. Diese Tatsache dürfte für sämtliche Bereiche der Betriebswirtschaftslehre und damit auch für die bislang vorhandenen planungstheoretischen Ansätze gelten.

Sowohl die Verwendung der Erkenntnisse dieser Ansätze in der Planungspraxis der Grundstoffindustrie als auch vor allem der Aufbau einer gegenwärtig noch nicht bestehenden realwissenschaftlichen Planungstheorie im Sinne eines wissenschaftlichen Aussagensystems zur systematischen Beschreibung, Erklärung und Prognose von Phänomenen dieses Gegenstandsbereichs setzen die Gewinnung empirischer Informationen voraus. [1] Zwar ist für das letzte Jahrzehnt eine starke Zunahme an Untersuchungen auf dem Gebiet der empirischen Planungsforschung zu verzeichnen [2], doch werden nur in verhältnismäßig wenig Studien Unternehmungen der Grundstoffindustrie einbezogen. [3]

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es daher, über die Erfassung der Planungspraxis der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen in verschiedenen Bergbauunternehmungen empirische Regelmäßigkeiten und spezifische Besonderheiten der Planung von Rohstoffunternehmungen festzustellen sowie potentielle Beziehungszusammenhänge zwischen einzelnen Variablen der Planung und der Unternehmungsumwelt aufzu-

---

1) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/26 und 28
2) Vgl. Müller-Böling/Planungsstudien/1
3) Eine Berücksichtigung von Unternehmungen der Grundstoffindustrie erfolgt etwa bei Gössler/OR-Praxis/., Kirsch, Gabele, Bamberger, Börsig, Dumont du Voitel, Esser, Keppler, Knopf/ Planung/., Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/., Töpfer/ Planungssysteme/. und Rue/Long-Range Planning/.; ausschließlich mit Unternehmungen des Bergbaus beschäftigt sich Grayson/Decisions/.

decken und damit einen Beitrag zur Entwicklung eines Ansatzes einer Planungstheorie der Grundstoffindustrie zu leisten.

1.4. Forschungsstrategische Einordnung

Wissenschaftlicher Erkenntnisfortschritt vollzieht sich dem die moderne Wissenschaftstheorie dominierenden Kritischen Rationalismus zufolge "...dadurch, daß man Vermutungen aufstellt, diese durch Konfrontation mit empirischen Beobachtungen zu widerlegen versucht und nur solche Vermutungen vorläufig akzeptiert, die bislang allen Widerlegungsversuchen standgehalten haben" [1]. Im Vordergrund steht somit der Begründungszusammenhang; der empirischen Forschung wird die Funktion der Erkenntnissicherung zugewiesen. [2] Der sogenannte Entdeckungszusammenhang, die Art und Weise der Generierung der zu überprüfenden Hypothesen, wird vollständig vernachlässigt. Eine derartige "Prüfstrategie" wird der Aufgabe des Erreichens wissenschaftlichen Fortschritts im Sinne des Zuwachses an Verständnis und einer hierdurch eventuell möglichen Beherrschung der Realität nicht gerecht. Als ein wesentlicher Grund hierfür wird von Kubicek der Mangel an für die Aufstellung sinnvoller und realistischer Hypothesen notwendigen Kenntnissen über den zu untersuchenden Objektbereich angeführt. So existiert etwa bislang keine geschlossene Planungstheorie, anhand derer derartige Hypothesen über die Planung von Rohstoffunternehmungen generiert werden könnten. Da sich die Erfahrungsgewinnung im Gegensatz zu den Naturwissenschaften im empirischen Feld vollzieht und der Belastbarkeit von Unternehmungen durch Beteiligung an empirischen Untersuchungen

---

1) Kirsch/Forschung/189
2) Vgl. etwa Bretzke/Prognoseprobleme/503, Golling/Planung/25 und Kubicek/Bezugsrahmen/5f.

Grenzen gesetzt sind, scheidet außerdem ein Trial-and-Error-Verfahren der fortlaufenden Aufstellung, Prüfung und Revision von Hypothesen aus. In der Forschungspraxis schließlich werden gegenwärtig wegen geringen Vorverständnissen und aufgrund institutioneller Bedingungen zumeist lediglich sehr eng gefaßte Hypothesen formuliert und einer Überprüfung unterzogen. [1] Die theoretisch gegebene Möglichkeit des Erreichens eines Erkenntnisfortschritts über die Forschungsstrategie der Hypothesenprüfung entfällt somit generell und damit auch für den vorliegenden Fall der Erforschung der Planung von Rohstoffunternehmungen.

Von verschiedenen Autoren wird daher die Forderung nach einer "Methodologie des Entdeckungszusammenhangs" als einer denkbaren Alternative zur "Prüfstrategie" erhoben. [2] Eine derartige Methodologie, die Kubicek zufolge "...nicht nur Hinweise für die Art des Denkens, sondern auch für den Einsatz empirischer Forschungstechniken zum Zwecke der Erfahrungsgewinnung und -verarbeitung beinhalten müßte" [3], existiert jedoch bislang nicht. In Abgrenzung zur klassischen "Prüfstrategie" könnte eine entsprechende Forschungsstrategie als "Konstruktions-" oder Explorationsstrategie" bezeichnet werden. [4]

Als ein bedeutendes Konzept für eine "Methodologie des Entdeckungszusammenhangs" wird ein Ansatz angesehen, der von einem begrifflich-theoretischen Bezugsrahmen ausgeht und diesen auf der Basis gewonnenen Erfahrungswissens präzisiert bzw. modifiziert. [5] Unter einem Bezugsrahmen ist ein Aussagensystem zu verstehen, daß zwar die an Hypothesensysteme

---

1) Vgl. Kubicek/Bezugsrahmen/10ff. und Kubicek/Organisationsforschung/38
2) Vgl. etwa Kubicek/Bezugsrahmen/12 und Müller-Böling/Arbeitszufriedenheit/12 sowie die dort angegebene Literatur
3) Kubicek/Bezugsrahmen/13
4) Vgl. Kubicek/Bezugsrahmen/13
5) Vgl. Köhler/Forschungsobjekte/193, Kubicek/Bezugsrahmen/15f. und Müller-Böling/Arbeitszufriedenheit/19

gestellten Kriterien hinsichtlich der logischen Konsistenz und Operationalität nicht erfüllt, neben theoretischen Begriffen, die als denkbare Elemente eines künftigen Modells bzw. einer Theorie betrachtet werden, aber dennoch Behauptungen, wenn auch in allgemeiner, tendenzielle Zusammenhänge andeutender Form, enthält. [1] Angesichts der schlechten Strukturiertheit wissenschaftlicher Probleme und der damit verbundenen Schwierigkeiten der Generierung von Definitionen und Lösungshypothesen sieht Kirsch "...ein Bedürfnis für die Entwicklung relativ umfassender Kontexte mit großer Reichweite und hoher Reichhaltigkeit, bei denen der geringe Strukturierungsgrad in Kauf genommen wird" [2]. Formal betrachtet stellt ein Bezugsrahmen ein Diagramm dar, das aus Kästchen, die die Analyseeinheiten und ihre Dimensionen symbolisieren, und zwischen ihnen vorhandenen Pfeilen oder Kanten, die die Verbundenheitsannahmen darstellen, besteht. [3]

Bezugsrahmen erfüllen nach Müller-Böling mehrere Funktionen zugleich. [4] Indem sie sich auf die Darstellung einer endlichen Anzahl aller möglichen Variablen und Beziehungszusammenhänge beschränken und somit die Überschaubarkeit eines realen Systems gestatten, nehmen sie eine Reduktions- oder Selektionsfunktion wahr. Aufgrund ihrer Fähigkeit, begrenzte empirische Untersuchungen hinsichtlich bestimmter Teile des dargestellten Gesamtkomplexes an Beziehungszusammenhängen unter Berücksichtigung der entstehenden Schnittstellen anzuregen, eignen sich Bezugsrahmen auch zur Steuerung empirischer Forschung und ermöglichen damit gleichzeitig die Interpretation der vorgefundenen Ergebnisse. Schließlich besitzen sie eine Orientierungsfunktion, da sie den mit ih-

---

1) Vgl. Kirsch/Entscheidungsprozesse III/241 und Kubicek/Bezugsrahmen/17f.
2) Kirsch/Betriebswirtschaftslehre/119f.; vgl. auch Kirsch/Entscheidungsprozesse III/241
3) Vgl. Kubicek/Bezugsrahmen/18
4) Vgl. hierzu und zu den folgenden Ausführungen Müller-Böling/Arbeitszufriedenheit/19f.

nen vertrauten Personen das Treffen sehr sicherer "Expertenurteile" erlauben und hierdurch schon in frühen Forschungsstadien die Praxis durch die Angabe relevanter Aktionsparameter und zu berücksichtigender Restriktionen wirksam unterstützen können.

Angesichts des recht geringen Kenntnisstandes über den hier zu untersuchenden Objektbereich der Planungspraxis der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen dürfte sich zur Erzielung eines Erkenntnisfortschritts als Forschungsstrategie eine Vorgehensweise im Sinne einer "Konstruktionsstrategie" empfehlen. Kern des folgenden Kapitels ist daher die Konstruktion eines Ausgangsbezugsrahmens zur Gewinnung theoretischer Aussagen über die betriebswirtschaftliche Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen. Auf der Basis dieses Bezugsrahmens sollen im weiteren - anhand der empirischen Untersuchung der Planungspraxis verschiedener Rohstoffunternehmungen - empirische Regelmäßigkeiten sowie entscheidende Einflußgrößen identifiziert und zwischen letzteren bestehende Beziehungszusammenhänge aufgedeckt werden. Das Ziel der vorliegenden Untersuchung besteht somit letztlich in einer Präzisierung des zu Beginn formulierten, hypothetischen Ausgangsbezugsrahmens.

2. Entwicklung eines theoretischen Bezugsrahmens zur Erfassung der Planung von Rohstoffunternehmungen und Vorgehensweise zur Präzisierung

2.1. Begriff und Aufgaben der Planung

Der Begriff der Planung ist nicht einheitlich definiert. [1] Versteht etwa Kosiol unter Planung ein "prospektives Denkhandeln..., in dem eine geistige Vorwegnahme und Festlegung zukünftigen Tathandelns erfolgt" [2], so betont Wild den Prozeßcharakter. Planung ist hiernach "...ein systematisch-methodischer Prozeß der Erkenntnis und Lösung von Zukunftsproblemen" [3] und außer durch die Merkmale der Zukunftsbezogenheit, Rationalität und des Prozeßcharakters durch eine gestalterische Komponente, die sich in der zielgerichteten Beherrschung des zukünftigen Geschehens äußert, und ihre Eigenschaft als komplexer Denk- und Informationsprozeß gekennzeichnet. [4]

Im weiteren wird die Definition von Szyperski und Winand zugrundegelegt, die zusätzlich den Aspekt der Willensbildung hervorheben und das Ziel der Planung präzisieren. Ihnen zufolge ist Planung "...ein willensbildender, informationsverarbeitender und prinzipiell systematischer Entscheidungsprozeß..." [5], der mit dem Ziel erfolgt, "...zukünftige Entscheidungs- und Handlungsspielräume problemorientiert einzugrenzen und zu strukturieren" [6]. Willensbildung erweist sich sowohl im Rahmen der Problemformulierung als auch der Ermittlung der Menge der akzeptablen Lösungsalternativen und der Entscheidung über vorzunehmende

---

1) Vgl. etwa Fandel/Begriff/480, Haas/Planungskonzeptionen/17ff., Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/3, Töpfer/Planungssysteme/23, Witte/Planen/47ff. und Zahn/Planung/35ff.
2) Kosiol/Planung/79
3) Wild/Unternehmungsplanung/13
4) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/13f.
5) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/32
6) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/32

Bewertungs- und Entscheidungsprozeduren als erforderlich. Inhaltlich gesehen bezieht sie sich einerseits auf die Planratifikation, andererseits auf die Selbstverpflichtung zu dessen Ausführung bzw. verbindlicher Vorgabe. [1] Planung dient nicht der unmittelbaren, tatsächlichen Problemlösung im physischen Sinne, sondern vielmehr deren gedanklicher Vorbereitung. Damit beruht sie entscheidend auf der Informationsverarbeitung, so daß die Planung durch den Anfall von Tätigkeiten der Sammlung, Generierung, Speicherung, Auswertung und Kommunikation von Informationen gekennzeichnet ist. [2] Ein prinzipiell systematischer Entscheidungsprozeß ist die Planung insofern, als sie zwar rational und zielgerichtet erfolgt, die Systematik jedoch durch Faktoren wie Erfahrung, Intuition oder Emotion ergänzt wird. [3]

Planung stellt keinen Selbstzweck dar. Vielmehr nimmt sie eine Reihe verschiedener Funktionen wahr, die für die Führung einer Unternehmung im Sinne einer "...zielorientierte(n) Gestaltung und Steuerung..." [4] unerläßlich sind. So wird durch die Verringerung von Fehlentscheidungen bzw. die Erhöhung der Erfolgswahrscheinlichkeit eine höhere, im Idealfall optimale Effizienz sowohl des menschlichen Handelns als auch des Ressourceneinsatzes beabsichtigt. [5] Planung erzeugt zukünftige Handlungsspielräume und nimmt bezüglich des Problemlösungsprozesses eine Strukturierungs- und Systematisierungsfunktion wahr. Gleichzeitig führt sie zur Komplexitätsreduktion, indem sie durch die Erstellung von Plänen die Zahl der denkbaren Handlungsalternativen auf ein überschaubares Maß beschränkt. Weiterhin erfüllt sie eine Anpassungs- und Koordinations- bzw. Integrationsfunktion. So können mit ihrer Unterstützung die Unternehmungsziele unter Berücksichtigung der verfügbaren Ressourcen und der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung festgelegt und die

---

1) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/32
2) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/32
3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/32
4) Wild/Unternehmungsplanung/32
5) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/15

Aktivitäten und Zielsetzungen einzelner Unternehmungsbereiche sowohl untereinander als auch im Hinblick auf übergeordnete Ziele abgestimmt werden. Planung ist ferner Voraussetzung einer Kontrolle, ermöglicht die Ausrichtung der Mitglieder einer Unternehmung auf gemeinsame Ziele sowie eine kollektive Wertbasis und kann leistungsmotivierend wirken. Schließlich trägt sie durch Aufdeckung potentieller Risiken und anschließender Einleitung ausgleichender Maßnahmen zur Sicherung der langfristigen Existenz einer Unternehmung sowie ihrer Flexibilität innerhalb einer dynamischen Umwelt bei. [1)]

2.2. Bezugsrahmen zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen

Die Wahrnehmung der Führungsfunktion der Planung erfolgt durch ein eigenständiges, reales Subsystem, das Planungssystem. Ebenso wie das Organisations-, das Informations-, das Personalentwicklungs- und das Motivations- und Anreizsystem stellt es einen Bestandteil des Führungssystems einer Unternehmung dar. [2)]

Bezüglich des organisatorischen Aufbaus unterliegen Planungssysteme keiner zwangsläufigen Einheitlichkeit. Vielmehr lassen sich in der Planungspraxis die verschiedensten Systeme beobachten. Ihre Erfassung, Beschreibung und Analyse ist jedoch anhand einer Reihe bestimmter Gestaltungsmerkmale möglich, die zugleich die Elemente eines ent-

---

1) Vgl. Braun/Planung/19ff., Hill/Unternehmungsplanung/10f., Rühli/Unternehmungsführung/60ff., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/33 und Wild/Unternehmungsplanung/15ff.

2) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/110f. und Töpfer/Planungssysteme/89

sprechenden Bezugsrahmen bilden und über deren Bezeichnung und Zahl unterschiedliche Auffassungen bestehen. Während etwa Töpfer die Bestandteile Planungsgegenstand, Planungsträger, Planungsinformationen und -informationsbeziehungen sowie Planungsinstrumente anführt [1], unterscheidet Wild Planungsträger, Planungs- und Kontrollfunktionen, Pläne, eine Informationsbasis, eine Struktur, Regelungen sowie Verfahren und Instrumente. [2]

Die überwiegende Zahl der in der Literatur vorzufindenden Begriffe läßt sich in Anlehnung an Szyperski und Winand [3] in insgesamt fünf verschiedene Elemente des Planungssystems integrieren, die in ihrer Gesamtheit "...den realen Gestaltungsspielraum von Planungssystemen..." [4] aufzeigen und die als Elemente eines Bezugsrahmens "...zur Beschreibung und Analyse beliebiger realer Planungssysteme..." [5] aufgefaßt werden können. Die Autoren unterscheiden als derartige Elemente neben dem System der Planer, der planungsobjektbezogenen und der planungstechnischen Informationsbasis das Plansystem und den Planungsprozeß.

Während das System der Planer den an der Planung beteiligten Personenkreis einschließlich der zwischen den einzelnen Mitgliedern bestehenden Unterstützungs- und Konfliktbeziehungen umfaßt, beinhalten die Informationsbasen die zur Planung des Objektbereichs gegebenen Informationen bzw. das faktische, hypothetische sowie technologische Wissen hinsichtlich des realen Planungssystems bzw. seiner realen Gestaltungsmöglichkeiten. Spiegelt das Plansystem die arbeitsteilige Gestaltung der Planung wider, deren Ergebnis eine mittels bestimmter Kriterien zu klassifi-

---

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/129ff.
2) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/153
3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/110f.
4) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/111
5) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/111

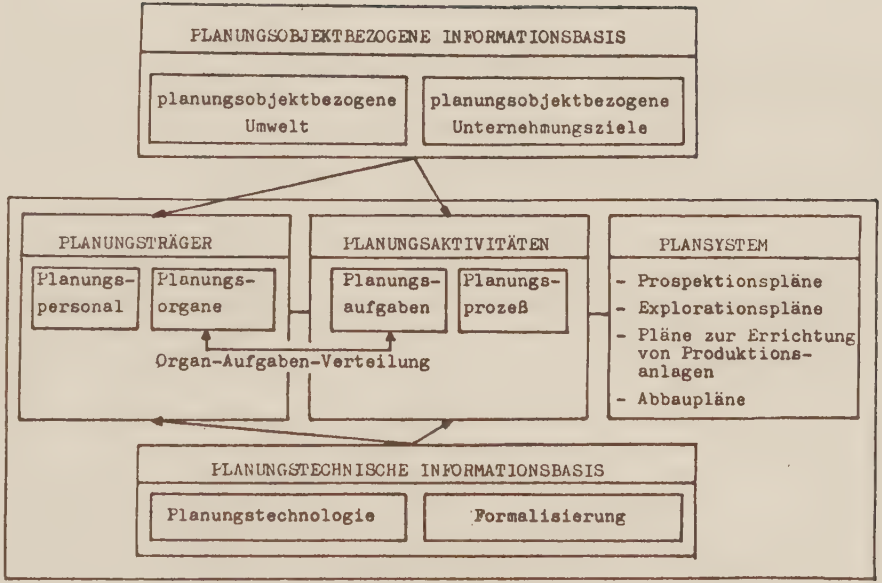


Abb. 2-1: Ausgangsbezugsrahmen zur Planung von Rohstofferschließung und -abbau

zierende Menge von Plänen darstellt, so betont das Element Planungsprozeß den Ablauf der Planung. [1)]

Einen Bezugsrahmen zur Organisation der Planung (im Sinne einer organisatorischen Strukturierung) führen Szyperski und Müller-Böling an. Neben den außerhalb der Planungsorganisation angesiedelten Bestandteilen der Planungsphilosophie, der Umwelt und der Auswirkungen von Planungsorganisationen differenzieren die Autoren zwischen dem Plansystem, Planungsorganen, Planungsaufgaben, dem Planungspersonal, der Planungstechnologie, dem Planungsprozeß und der Formalisierung. Während der Begriff Planungspersonal die persönlichen Eigenschaften der Planungsträger beinhaltet, werden mit den Planungsorganen die stellenbezogenen Aspekte erfaßt. Unter den Begriff Planungsaufgaben fallen die verschiedenen im Lauf der Planung entstehenden Tätigkeiten. Beinhaltet die Planungstechnologie die zur Planung bereitstehenden Methoden, Modelle und Verfahren sowie die ADV-Unterstützung des Planungsablaufs, so wird mit dem Begriff der Formalisierung die schriftliche Fixierung der angeführten Aspekte berücksichtigt. [2)]

Der im weiteren zur Erfassung und Analyse der Planung von Rohstofferschließung und -abbau eingesetzte Ausgangsbezugsrahmen besteht aus Elementen beider vorgestellten Bezugsrahmen. Im weiteren werden Planungsträger, Planungsaktivitäten und ein Plansystem sowie eine planungsobjektbezogene und eine planungstechnische Informationsbasis unterschieden (vgl. Abb. 2-1).

Mit dem Element Planungsträger werden die an der betriebswirtschaftlichen Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen Beteiligten erfaßt, wobei analog zwischen dem Planungspersonal und den Planungsorganen differenziert

---

1) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/101,109ff. und 117
2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/364f. und 367

wird. Von den Planungsträgern werden verschiedene Aktivitäten sowohl der inhaltlichen als auch der formalen Planung durchgeführt, deren Ergebnis ein Plansystem zur Erschließung und zum Abbau von Rohstoffen ist, das aus Prospektions- und Explorationsplänen, Plänen zur Errichtung von Produktionsanlagen und Abbauplänen besteht. Werden mit den Planungsaufgaben die verschiedenen anfallenden Tätigkeiten berücksichtigt, so werden unter der Bezeichnung Planungsprozeß weitere, zeitliche Dimensionen der Planung und Merkmale wie Planungsanlässe oder Konfliktlösungsmechanismen hervorgehoben. Angesichts des engen Zusammenhangs zwischen den Planungsaufgaben und den sie wahrnehmenden Organen ist eine isolierte Betrachtung dieser beiden Elemente des Ausgangsbezugsrahmens für eine Erfassung und Analyse der Planungspraxis unzureichend. Vielmehr ist zusätzlich die Organ-/Aufgaben-Verteilung als bestehende Beziehung zu berücksichtigen, wenngleich diese kein eigenständiges Element darstellt. [1]

Die Art und Zusammensetzung sowohl der Planungsträger als auch der durchgeführten Planungsaktivitäten wird entscheidend durch die gegebenen Informationsbasen geprägt. Die planungsobjektbezogene Informationsbasis beinhaltet die bezüglich der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen verfügbaren Informationen und setzt sich aus objektspezifischen - originären wie abgeleiteten - Unternehmungszielen und den für den zu planenden Bereich relevanten Umweltinformationen zusammen. Die zur Durchführung der Planung bereitstehende Technologie und die gegebene Formalisierung schließlich bilden die planungstechnische Informationsbasis.

Ziel des nachstehenden Kapitels ist die empirische Präzisierung des vorgestellten Ausgangsbezugsrahmens anhand einer Untersuchung über die Praxis der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus. Zunächst sei jedoch näher auf die hierzu gewählte Vorgehensweise eingegangen.

---

1) Vgl. hierzu Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/363

2.3. Vorgehensweise zur Präzisierung des Bezugsrahmens

2.3.1. Empirische Erhebungsmethoden

Die empirische Präzisierung eines bestehenden Ausgangsbezugsrahmens kann auf verschiedene Weise erfolgen, wobei auch hier bezüglich der Untergliederung der möglichen Vorgehensweisen unterschiedliche Auffassungen bestehen. [1] Generell läßt sich jedoch zwischen "aktiven" Methoden, die wie das Labor- und das Feldexperiment sowie die Aktionsforschung dem Forscher Eingriffsmöglichkeiten bieten, und diesbezüglich "passiven" Vorgehensweisen wie der Fallstudie und der vergleichenden Feldstudie differenzieren. [2]

Laborexperimente, die sich insbesondere zur Generierung von Aussagen über neue, in der Praxis noch nicht bestehende Systeme eignen, werden in künstlich geschaffenen Objektbereichen durchgeführt. Da eine Reihe von Regelungen sowie auch die sozialen Beziehungen der Individuen in Unternehmungen unberücksichtigt bleiben und somit nur eine vereinfachte Abbildung der Realität erfolgt, ist hier lediglich die Generierung von "Ceteris-paribus"-Aussagen möglich, deren Anwendbarkeit nicht festgestellt werden kann. Laborexperimente finden etwa innerhalb der Organisationsforschung im Bereich der Analyse der Wirkung von Führungsstilen sowie von Kommunikationsstrukturen statt. [3]

Sowohl das Feldexperiment als auch die Aktionsforschung finden dagegen in einer realistischen Situation statt. Feldexperimente lassen sich vor allem zur Untersuchung komplexer sozialer Zusammenhänge einsetzen. Die Verwendung dieser Methode ist jedoch mit vergleichsweise größeren Schwierig-

---

1) Vgl. etwa die Untergliederungen bei Friedrichs/Methoden/189ff., Kubicek/Organisationsforschung/57f. oder Von Alemann/Forschungsprozeß/178ff.
2) Vgl. Kubicek/Organisationsforschung/57f.
3) Vgl. Kubicek/Organisationsforschung/67f.

keiten als im Fall des Laborexperiments verbunden. Nachteile ergeben sich auch aus der erhöhten Anfälligkeit gegenüber Störeinflüssen, unberücksichtigten Variablen und nicht antizipierten Konsequenzen. [1] Kennzeichen des verhältnismäßig aufwendigen Konzepts der Aktionsforschung ist ein gemeinsames Vorgehen von Praktikern und Wissenschaftlern zur Lösung von zumeist Einzelproblemen. Die beteiligten Wissenschaftler versuchen im Anschluß, die hierbei gewonnenen Erkenntnisse zu systematisieren und generelle Aussagen zu generieren, so daß eine veränderte Phasenfolge der Aktivitäten von der Entwicklung über die Gestaltung bishin zur Forschung zu verzeichnen ist. [2]

Die angeführten aktiven Methoden erscheinen aufgrund ihrer Komplexität bzw. ihres hohen Abstraktionsgrads im Fall des Laborexperiments als nur beschränkt geeignet, zur Präzisierung des vorliegenden Ausgangsbezugsrahmens eingesetzt zu werden, so daß sich eine passive Vorgehensweise empfehlen dürfte.

In Fallstudien werden Daten lediglich eines einzigen Falls gesammelt und ausgewertet. Die Erfassung der Eigenschaften und Beziehungen der Untersuchungseinheiten erfolgt dabei mittels Befragung, Beobachtung oder Inhaltsanalyse. Ihren wesentlichen Vorzügen, nämlich der möglichen Breite und Detailliertheit sowie der Perspektiven- und Methodenvielfalt, steht der Nachteil der mangelnden Generalisierbarkeit der Ergebnisse gegenüber. [3]

Für die Entdeckung von Regelmäßigkeiten im Bereich der Planung verschiedener Unternehmungen erscheint die vergleichen-

---

1) Vgl. Friedrichs/Methoden/339f., Kubicek/Organisationsforschung/69 und Zimmermann/Experiment/194ff.
2) Vgl. Szyperski/Betriebswirtschaftslehre/280f.; zur Aktionsforschung s. auch Schreiner/Action Research/.
3) Vgl. Bretzke/Prognoseprobleme/185, Büschges, Lütke-Bornefeld/Organisationsforschung/185f., Kubicek/Organisationsforschung/58f. und Von Alemann/Forschungsprozeß/178ff. und 233f.

de Feldstudie als besonders geeignet, bei der Daten mehrerer Fälle erhoben und einem Vergleich unterzogen werden. [1] Zur Präzisierung des Bezugsrahmens soll daher diese Vorgehensweise im Sinne einer Querschnittsanalyse eingesetzt werden, bei der die Datensammlung jeweils zum gleichen Zeitpunkt oder aber innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums erfolgt. [2]

Die Erhebung der hierzu erforderlichen Daten kann sowohl über mündliche und schriftliche Befragungen einschließlich deren Kombination als auch über die Beobachtung und die Inhaltsanalyse erfolgen. Während die Inhaltsanalyse, die auf die systematische Untersuchung bestimmter Merkmale von Inhalten gerichtet ist [3], und die Beobachtung zwangsläufig die Existenz zu analysierender Quellen bzw. beobachtbarer Handlungen voraussetzen, ermöglichen Befragungen auch Datenerhebungen zu Problemstellungen, zu denen bislang keine oder nur wenige potentiell auszuwertende Informationen vorliegen. Mündliche Befragungen gestatten eine Motivierung des Befragten durch den Interviewer und die Beseitigung möglicherweise entstehender Unklarheiten. Nachteilig wirken sich dagegen vor allem die Gefahr einer Beeinflussung der Befragungssituation sowie die Zeit- und Kostenintensität dieses Ansatzes aus. [4] Diese Probleme werden durch eine schriftliche Befragung weitgehend vermieden. Als Nachteile ergeben sich jedoch eine im allgemeinen niedrigere Rücklaufquote der versandten Fragebögen bei Unkenntnis der Art der Ausfälle, das Entfallen einer Kontrolle über die Erhebungssituation und der Verzicht auf die Möglichkeit der Erläuterung des Fragebogens. [5] Aufgrund der aufgezeigten verfahrenstypischen Vor- und Nachteile dürfte der Einsatz eines kombinierten Verfahrens aus schriftlicher und mündlicher Befragung als besonders sinn-

---

1) Vgl. Bretzke/Prognoseprobleme/205 und Kubicek/Organisationsforschung/61ff.
2) Vgl. Kubicek/Organisationsforschung/61ff.
3) Vgl. Friedrichs/Methoden/314f.; zur Inhaltsanalyse vgl. auch Merten/Inhaltsanalyse/.
4) Vgl. Friedrichs/Methoden/236 und 207ff. sowie Haas/Planungskonzeptionen/155f.
5) Vgl. Friedrichs/Methoden/236f., Haas/Planungskonzeptionen/154f., Mayntz, Holm, Hübner/Methoden/104 und

voll erscheinen. Jedem der Befragten wird dabei vorab der Fragebogen zugestellt, anhand dessen er sich auf das Interview vorbereiten kann. Im Verlauf des Intervies erfolgt entweder das Ausfüllen des Fragebogens oder aber - im Fall einer bereits durchgeführten Beantwortung - dessen Besprechung. Nachteilig ist vor allem der hohe zeitliche Aufwand dieser Vorgehensweise sowohl für den Befragten als auch für den Interviewer. [1)]

Für die vorliegende Untersuchung wurde angesichts der verschiedenen Vorzüge dieses Ansatzes einerseits und der recht geringen Zahl der zu befragenden Unternehmungen andererseits als Vorgehensweise zur Datenerhebung das skizzierte kombinierte Verfahren aus schriftlicher und mündlicher Befragung gewählt.

2.3.2. Formulierung eines Fragebogens

Im Rahmen empirischer Untersuchungen mittels Befragungen kommt der Konstruktion eines Fragebogens eine zentrale Bedeutung zu. Bezüglich der Fragetechnik können dabei offene Fragen, die dem Befragten eine freie Antwortmöglichkeit gestatten, und geschlossene Fragen mit zwei oder mehr Antwortvorgaben unterschieden werden. [2)] Als Vorgabetechniken lassen sich neben der Anführung verbal formulierter Antworten Paarvergleiche, Rangreihen und projektive Verfahren sowie verbale und numerische Intensitätsskalen einsetzen. Letztere erfassen keine Items wie etwa im Fall der Antwortvorgaben, sondern vielmehr Ausprägungsgrade auf einer Skala, die dem Item zugeordnet ist. [3)]

---

1) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/156
2) Vgl. Harder/Sozialforschung/191f., Holm/Frage/52ff., Scheuch/Interview/82ff. und Von Kirschhofer-Bozenhardt, Kaplitza/Fragebogen/98ff.
3) Vgl. Friedrichs/Methoden/172ff. und Harder/Sozialforschung/192ff.

Zu den wesentlichen Problemen, die mit der Formulierung eines Fragebogens verbunden sind, zählt die Erfüllung gewisser Anforderungen bezüglich der Reliabilität und der Validität. Während die Reliabilität die Zuverlässigkeit einer Messung umfaßt und damit "...auf die Stabilität und Genauigkeit der Messungen sowie die Konstanz der Meßbedingungen..." [1] abzielt, befaßt sich die Validität mit der Frage, ob auch tatsächlich gemessen wird, was ursprünglich gemessen werden sollte. [2] Die Antwortreliabilität kann durch verschiedene Maßnahmen wie etwa die Einschaltung von Kontrollfragen oder eine Wiederholung der Fragestellungen innerhalb des Fragebogens zumindest teilweise gesichert werden. Eine Überprüfung des Fragebogens bezüglich der Validität ist jedoch vor Ablauf der Befragung nicht möglich. Hier ist lediglich eine Untersuchung der Plausibilität (Face-Validity) möglich. [3]

Die Erstellung eines Fragebogens zu einem bestimmten Themenbereich kann auf zwei unterschiedliche Weisen erfolgen. Einerseits können Bestandteile bereits bestehender, ähnlicher Erhebungen wie Fragen oder Instrumente übernommen werden. Andererseits ist auch eine völlig selbständige Generierung eines Fragebogens denkbar, zu deren Beginn ein Brainstorming zur Sammlung problembezogener Fragen erfolgt.[4] Erstere Vorgehensweise, die für die vorliegende Untersuchung gewählt wurde, weist mehrere Vorzüge auf. So können für die übernommenen Elemente mitunter bereits Aussagen über deren Validität und Reliabilität getroffen werden. Weiterhin lassen sich unter Umständen die in der ursprünglichen Erhebung gewonnenen Daten unmittelbar mit den Ergebnissen der eigenen Untersuchung vergleichen.

---

1) Friedrichs/Methoden/102
2) Vgl. Friedrichs/Methoden/100 und Harder/Sozialforschung/200
3) Vgl. Friedrichs/Methoden/223
4) Vgl. Friedrichs/Methoden/209f.

Der zur Präzisierung des Ausgangsbezugsrahmens zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen konzipierte Fragebogen beruht in wesentlichen Teilen auf dem für das Plorga-Handbuch entwickelten, ausgetesteten Fragenkatalog [1], so daß von einem gesonderten Pretest abgesehen werden konnte. Im einzelnen wurden die Fragenkomplexe zu den Bereichen Planungsorgane und -aufgaben, Planungsprozeß und Planungstechnologie vollständig übernommen [2], wobei die Antwortvorgaben für die Planungstechnologie erweitert wurden. Zur Erfassung der Formalisierung wurden Bestandteile des dort entwickelten Fragenkatalogs herangezogen [3]. Ergänzt wurden diese Bereiche um Fragen zur Bedeutung verschiedener, mit der Erschließung neuer Rohstoffvorkommen verfolgter Zielsetzungen und auf die Planung einwirkender Umweltfaktoren sowie um Fragen zur wahrgenommenen Unsicherheit einschließlich ihrer vermuteten Ursachen. [4] Als Vorgabetechnik wurde hierzu jeweils eine numerische Skala eingesetzt. Schließlich wurden auch die durchschnittliche Zahl der bis zur Entscheidungsreife erstellten Alternativen und allgemeine Unternehmungsdaten wie Jahresumsatz, Beschäftigtenzahl oder Rechtsform erhoben.

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/.
2) Zu den Fragenkomplexen s. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/27, 29, 31ff., 41ff. und 49ff.
3) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/55f.
4) Die angeführten Antwortvorgaben zu den vermuteten Ursachen der Unsicherheit stützen sich teilweise auf den von Golling entwickelten Fragebogen; vgl. Golling/Planung/324

2.3.3. Durchführung der Erhebung

Die Grundgesamtheit der zur Präzisierung des Ausgangsbezugsrahmens erforderlichen Erhebung umfaßt sämtliche Unternehmungen - einschließlich der Tochtergesellschaften ausländischer Muttergesellschaften - , die in den Bereichen des Steinkohlen-, Braunkohlen-, Uranerz- und Salzbergbaus sowie der Erschließung und Förderung von Erdöl und Erdgas - sei es unmittelbar oder aber als Beratungsunternehmung - tätig sind.

Auf einen gesonderten Einbezug rohstofferschließender und -abbauender Tochtergesellschaften bereits erfaßter Muttergesellschaften wird hierbei verzichtet. Unter den Beratungsunternehmungen werden lediglich diejenigen berücksichtigt, die vollständige Projekte der Rohstofferschließung durchführen. Laut Jahrbuch für Bergbau, Energie, Mineralöl und Chemie [1] umfaßt diese Grundgesamtheit insgesamt 52 Unternehmungen.

Im September 1982 wurden 15 Unternehmungen, vornehmlich Großunternehmungen, die den Hauptteil der Produktion in den angeführten Bereichen auf sich vereinigen, und eine Beratungsunternehmung für Bergbau schriftlich um die Teilnahme an der Erhebung gebeten. In sämtlichen Fällen erfolgte eine Antwort. Während sich 2 Unternehmungen aufgrund der entstehenden Belastung bzw. einer seinerzeit erfolgenden Umorganisation außerstande sahen, an der Befragung teilzunehmen, wurde in 2 weiteren Fällen auf bereits an-

1) Die Auswahl der zu befragenden Unternehmungen erfolgte anhand der Auflistung der Bergbauunternehmungen in Reintges, Schorn, Schrödter, Willing/Jahrbuch/14ff.

geschriebene Unternehmungen verwiesen. Somit erklärten sich 11 der 15 Unternehmungen bereit, so daß sich eine außerordentlich hohe Rücklaufquote von 73,3% ergibt. Diesen Unternehmungen wurde zur Vorbereitung der Interviews der Fragebogen zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen zugesandt. Zwischen November 1982 und Februar 1983 wurden in den Unternehmungen etwa ein- bis eineinhalbstündige Interviews geführt, in deren Verlauf die Beantwortung der Fragen bzw. die Besprechung des ausgefüllten Fragebogens erfolgte. Sämtliche Gesprächspartner hatten leitende Funktionen innerhalb von Unternehmungsbereichen inne, die mit der Unternehmungsplanung bzw. der Planung von Projekten der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen betraut waren, oder gehörten der Geschäftsleitung an, so daß ein umfassender Einblick in die Planung der verschiedenen Unternehmungen möglich war.

5 der 11 in die Stichprobe einbezogenen Unternehmungen sind in dem Bereich der Erschließung und Förderung von Erdöl und Erdgas tätig. Unternehmungen des Steinkohlen- und Uranerzbergbaus sind mit jeweils 2 Fällen vertreten. Weiterhin gehören der Stichprobe eine Unternehmung des Salzbergbaus sowie eine Beratungsunternehmung an, die im Auftrag Erschließungen und Bewertungen von Lagerstätten sowie Planungen von Produktionsanlagen übernimmt.

Zum Zeitpunkt der Erhebung existierten in der Bundesrepublik 12 fördernde Erdöl-/Erdgasunternehmungen (ohne Berücksichtigung rohstofferschließender und -abbauender Tochtergesellschaften bereits erfaßter Muttergesellschaften). Die 5 in die Stichprobe einbezogenen Unternehmungen vereinigen 60% der im Jahrbuch für Bergbau, Energie, Mineralöl und Chemie verzeichneten Förderung an Erdöl auf sich.

Während im Bereich des Steinkohlenbergbaus die beiden größten von insgesamt 8 Unternehmungen (83% der Gesamtförderung) erfaßt wurden, mußten Braunkohleproduzenten

Unternehmung	Rechtsform		rechtl. Abhängigkeit			Rohstoff	Umsatz (Mrd. DM)			Beschäftigte (Tsd.)						
	AG	GmbH	M	T	MT		0,01 -0,02	1,0 -10,0	10,0 -25,0	< 0,1	0,1 -0,5	0,5 -1,0	1,0 -5,0	5,0 -10,0	10,0 -50,0	> 50,0
1		x			x	Ö/G		x				x				
2	x				x	Ö/G			x				x			
3	x				x	Ö/G			x				x			
4	x				x	Ö/G		x					x			
5	x		x			Ö/G/K		x							x	
6	x		x			K			x							x
7	x		x			K		x							x	
8		x			x	U	x			x						
9		x			x	U	x				x					
10	x				x	S		x						x		
11		x			x	"B"	x			x						

Tab. 2-1: In die Stichprobe einbezogene Unternehmungen der Rohstoffindustrie

M:= Muttergesellschaft
T:= Tochtergesellschaft
MT:= sowohl Mutter- als auch Tochtergesellschaft

Ö:= Erdöl
G:= Erdgas
K:= Steinkohle
U:= Uranerz
S:= Kali, Steinsalz
"B":= Beratungsunternehmung

aufgrund der Absage der einzigen bedeutenden Unternehmung in diesem Sektor (8 Unternehmungen, Anteil der größten Unternehmung an der Gesamtförderung: 95%) unberücksichtigt bleiben. Im Salzbergbau wurde die mit Abstand größte Unternehmung von insgesamt 13 Unternehmungen einbezogen, die 85% der im Jahrbuch angegebenen Gesamtförderung auf sich vereinigt. Der Bereich der Bergbauberatungsunternehmungen ist mit einer von 6 vollständige Erschließungsprojekte planenden Unternehmungen vertreten, der Sektor Uranerz schließlich mit 2 der 5 in der Bundesrepublik bestehenden Unternehmungen. Zahlen über die Förderung der als GmbH oder Gewerkschaft organisierten Uranerzunternehmungen standen - vermutlich aufgrund der im Gegensatz zu Aktiengesellschaften eingeschränkten Publizitätspflicht - nicht zur Verfügung.

Bezüglich ihrer Größe weisen die verschiedenen Unternehmungen teilweise erhebliche Unterschiede auf (vgl. Tab. 2-1). So erzielen 8 Unternehmungen einen Jahresumsatz von mehr als 1 Mrd. DM. In den übrigen Fällen ist ein Umsatz zwischen 10 und 25 Mio. DM zu verzeichnen. Eine ähnlich starke Streuung ergibt sich auch für die Zahl der Beschäftigten, die zwischen weniger als 100 Mitarbeitern und deutlich mehr als 100.000 Mitarbeitern schwankt. Die am häufigsten auftretende Rechtsform ist diejenige der Aktiengesellschaft, unter der mit einer einzigen Ausnahme sämtliche Unternehmungen mit Milliardenumsätzen geführt werden. Die restlichen Unternehmungen sind Gesellschaften mit beschränkter Haftung, so daß ein deutlicher Zusammenhang zwischen Unternehmungsgröße und Rechtsform gegeben ist. 8 Unternehmungen schließlich sind sowohl Tochtergesellschaften als auch selbst wiederum Muttergesellschaften. In den übrigen Fällen handelt es sich um Muttergesellschaften, während reine Tochtergesellschaften in der Stichprobe nicht vertreten sind.

3. Theoretische Aspekte und empirische Untersuchungsergebnisse zur Planungspraxis deutscher Rohstoffunternehmungen

Mit dem nachstehenden Kapitel werden mehrere Ziele zugleich verfolgt. So werden zunächst bezüglich jedes der Elemente des vorgestellten Ausgangsbezugsrahmens verschiedene - planungstheoretische - Merkmale vorgestellt, anhand derer die Planungspraxis der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen erfaßt wird. Auf der Grundlage verschiedener empirischer Studien, die den Stand der Planung in Unternehmungen hauptsächlich der weiterverarbeitenden Industrie erfassen und analysieren, werden anschließend jeweils charakteristische Unterschiede einschließlich ihrer Ursachen ermittelt und gegebene Gestaltungsmöglichkeiten der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen aufgezeigt. Gleichzeitig wird geprüft, inwieweit die innerhalb des zur Datenerfassung und -analyse genutzten Konzepts [1] gebildeten Typologien auch zur Kategorisierung der hier untersuchten Unternehmungen der Rohstoffindustrie geeignet sind.

3.1. Planungsobjektbezogene Informationsbasis

3.1.1. Planungsobjektbezogene Unternehmungsziele

Einen Bestandteil der planungsobjektbezogenen Informationsbasis bilden diejenigen Unternehmungsziele, die unmittelbar für das Planungsobjekt der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen von Bedeutung sind.

---

1) Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/ Plorga-Handbuch/.

Unternehmungen stellen als Organisationen komplexe, "...zielgerichtete, sozio-technische Systeme" [1] dar, wobei die Zielgerichtetheit auf der Gestaltung des Systems durch finale Entscheidungsprozesse beruht und sich in der Existenz sogenannter Unternehmungsziele widerspiegelt. [2] Ziele bilden die Voraussetzung finalen oder teleologischen Handelns [3] und können als "...normative Aussagen eines Entscheidungsträgers, die einen gewünschten, von ihm oder anderen anzustrebenden, zukünftigen Zustand der Realität beschreiben" [4], bezeichnet werden. Sie ermöglichen den Vergleich der Wirkungen der einzelnen gegebenen Alternativen und lenken somit die Alternativenauswahl, wobei gleichzeitig die Wirkungen nicht berücksichtigter Handlungsweisen neutralisiert werden. [5]

In Abgrenzung zu anderen, in Unternehmungen auftretenden Zielsetzungen wie individuelle oder durch die Mitarbeit der Unternehmungsmitglieder <u>für</u> die Unternehmung verfolgte Ziele sind Unternehmungsziele im Sinne von Zielen <u>der</u> Unternehmung "...ratifizierte, verbindliche Sollvorgaben..." [6] die "...Maßnahmen und Ressourcenverwendung der Unternehmung steuern" [7].

---

1) Kirsch/Unternehmungsziele/665; vgl. auch Heinen/Grundlagen/26, Schmidt/Wirtschaftslehre 2/7 und Wild/Unternehmungsplanung/52; zum Begriff der Organisation s. etwa Grochla/Unternehmungsorganisation/13ff., Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/17, Kieser, Kubicek/Organisation/4 und Schwarz/Betriebsorganisation/19f.
2) Vgl. Kirsch/Unternehmungsziele/665 und Schmidt/Wirtschaftslehre 2/7
3) Vgl. Bidlingmaier/Zielkonflikte/17 und Schmidt-Sudhoff/Unternehmerziele/16
4) Hauschildt/Zielsysteme/2419; ähnliche Definitionen s. Heinen/Grundlagen/45, Rühli/Unternehmungsführung/183 und Schmidt-Sudhoff/Unternehmerziele/15f.
5) Vgl. Hauschildt/Zielsysteme/2419 und Kupsch/Unternehmungsziele/1
6) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/50
7) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/50

Zu den Bestandteilen einer Zielformulierung gehören die Angaben des Zielinhalts, des Zielausmaßes und des zeitlichen Bezugs. Zielinhalte erstrecken sich auf diejenigen Eigenschaften des Objekts der Zielbildung, deren Erreichen bzw. Vermeiden durch die Entscheidungsträger angestrebt wird. Beschränkt sich der Zielinhalt zumeist auf umrißhafte Angaben, so gibt das Zielausmaß Auskunft über den konkreten, zu erreichenden Soll-Zustand. Hinsichtlich des Ausmaßes kann zwischen Extremalzielen mit den Ausprägungen der Maximierung oder Minimierung und Satisfaktionszielen unterschieden werden, im Rahmen derer festgelegte Ober- bzw. Untergrenzen zu erreichen sind. Ziele können sowohl eine zeitpunkt- als auch eine zeitraumbezogene Geltungsdauer besitzen sowie kurz-, mittel- oder langfristiger Art sein. [1)]

Wegen der hohen Bedeutung, die Zielen für die Unternehmungssteuerung und damit auch für die Steuerung der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus in Unternehmungen der Rohstoffindustrie zukommt, ist eine Planung und Organisation der Zielbildung unerläßlich, da erst sie eine strukturierte und konstruktive Zusammenarbeit der verschiedenen Entscheidungsträger einschließlich der Formulierung und Austragung auftretender Zielkonflikte ermöglicht. [2)]

Die Entwicklung von Zielen stellt einen kreativen Entscheidungsprozeß dar, der sachlogisch in die Phasen der Zielsuche, Zieloperationalisierung, Zielanalyse und -ordnung, Realisierbarkeitsprüfung, Zielentscheidung, Durchsetzung sowie Zielüberprüfung und -revision untergliedert werden kann und durch eine Reihe von Determinanten geprägt ist. Zu den systemexternen Einflußgrößen zählen etwa gesellschaftliche Normen und Werte, die technische Entwicklung, bestehende oder potentielle Konkurrenzverhältnisse und die konjunkturelle Situation, während den systeminter-

---

1)Vgl. Bidlingmaier, Schneider/Ziele/4735ff., Hauschildt/Zielsysteme/2419f., Heinen/Grundlagen/59ff., Krüger/Organisationsplanung/52ff. und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/50

2)Vgl. Szyperski/Ziele/662

nen Variablen neben betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen wie Unternehmungsgröße, Rechtsform, Standort oder Wirtschaftszweig verfügbare Ressourcen, übergeordneten Entscheidungsprozessen entstammende Vorgaben, formallogische Anforderungen, persönliche Zielsetzungen der Entscheidungsträger und die in der Unternehmung herrschenden Dominanz-, Akzeptanz- und Machtverhältnisse zuzurechnen sind. [1)]

Ziele können einerseits Voraussetzung (Input) eines Planungsprozesses, andererseits auch Ergebnis (Output) eines entsprechenden Zielbildungsprozesses sein. [2)] Im weiteren ist die Betrachtung angeführter Unternehmungsziele auf ihre Bedeutung als Input von Planungsprozessen zur Erschließung und zum Abbau von Rohstoffen gerichtet; Zielbildungsprozesse bleiben unberücksichtigt.

Im Gegensatz zur klassischen Theorie der Unternehmung, der zufolge die einzige Zielsetzung von Unternehmungen in der Maximierung des Gewinns besteht, werden in der Praxis im allgemeinen mehrere Ziele gleichzeitig verfolgt, die in verschiedenen Beziehungen zueinander stehen. So kann zwischen ihnen Identität, Komplementarität und Neutralität, aber auch Konkurrenz und Antinomie herrschen. [3)]

In Unternehmungen auftretende Zielsetzungen lassen sich in Sach-, Formal- und Sozialziele untergliedern. Sachziele, zu denen sowohl Leistungs- als auch Finanzziele gehören, spiegeln das konkrete Handlungsprogramm einer Unternehmung wider, während Formalziele Informationen über Entscheidungskriterien zur Auswahl von Handlungsmöglichkeiten liefern. Sozialziele schließlich sollen einen Ausgleich zwischen den seitens der Unternehmung gebotenen Anreizen und

---

1) Vgl. Grün/Zielbildung/4720ff., Krüger/Organisationsplanung/38f., Schiemenz, Seiwert/Ziele/581ff., Töpfer/Planungssysteme/59 und Wild/Unternehmungsplanung/57
2) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/50
3) Vgl. Hauschildt/Zielsysteme/2420, Heinen/Analyse/3, Heinen/Grundlagen/28f., Schreyögg/Zielsetzung/109ff., Schwarz/Betriebsorganisation/246f. und Wild/Unternehmungsplanung/63

den von den Unternehmungsmitgliedern geforderten und zu erbringenden Leistungen ermöglichen. [1]

Leistungsziele geben Auskunft über das von der Unternehmung beabsichtigte Angebot an Realgütern nach Art, Menge und Zeitpunkt. Im einzelnen zählen hierzu die Festlegung des Produktions- und Absatzprogramms, die Angabe zu erzeugender Mengen und Qualitäten und Aussagen über benötigte Produktions- und Lagerkapazitäten, Produktionsstandorte, die Beschaffung von Einsatzfaktoren, die Forschung und Entwicklung sowie angestrebte Marktanteile und Absatzwege. [2] Neben diesen in Unternehmungen der unterschiedlichsten Branchen anzutreffenden Zielen existieren auch - planungsobjektbezogene - Leistungsziele, die - wie im weiteren gezeigt werden wird - für die Rohstoffindustrie charakteristisch sind und aus denen Prospektions- und Explorationsziele, Ziele der Errichtung von Produktionsanlagen und Abbauziele abgeleitet werden. So sind die Versorgung der Urproduktion nachgelagerter Verarbeitungsbetriebe, die Aufsuchung von Lagerstätten als Grundlage für Projektbeteiligungen und die Vergrößerung des Handelsvolumens als derartige Zielsetzungen anzusehen. Weiterhin stellt auch die Erweiterung des Know-How auf einem bestimmten Gebiet der Rohstoffgewinnung eine spezielle planungsobjektbezogene Zielsetzung dar.

Die Finanzziele umfassen unter anderem die Erfüllung der beabsichtigten Investitions- und Finanzierungsprogramme, die Sicherung der Liquidität mit ihren Teilaspekten der Zahlungsfähigkeit, d.h. der Erfüllung sämtlicher Zahlungsverpflichtungen zu jedem Zeitpunkt, der Liquiditätsreserve und der Liquidierbarkeit, sowie der Einhaltung gewisser

---

1) Vgl. Bleicher, Meyer/Führung/16, Grochla/Unternehmungsorganisation/38 und 41, Schierenbeck/Grundzüge/55f. und 62f. und Schmidt/Wirtschaftslehre 1/123f.
2) Vgl. Schierenbeck/Grundzüge/56

Finanzierungsstrukturen. [1] Zu den planungsobjektbezogenen Finanzzielen im Rahmen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen gehört etwa die Einhaltung vorgegebener Budgets zur Prospektion, Exploration, Errichtung von Produktionsanlagen und zur Rohstoffgewinnung.

Erfolgsziele sind als wirtschaftliche Formalziele generelle Imperative, die Aussagen über die zu erreichende Wirtschaftlichkeit der Unternehmung enthalten. Als wichtiges, wenn auch nicht alleiniges Erfolgsziel ist das Streben nach Gewinn anzusehen. Weiterhin kann das Erreichen gewisser Umsatzvolumina und -strukturen, einer bestimmten Rentabilität, Produktivität, Wertschöpfung oder auch Kostenstruktur angestrebt werden. Zu den Formalzielen zählen schließlich auch Ziele wie die Sicherung der Existenz einer Unternehmung und ihrer Selbständigkeit, die Schaffung bzw. Erhaltung ihrer Flexibilität, das Erreichen festgelegter Wachstumsraten oder das Streben nach Macht und Prestige. [2] Planungsobjektbezogene und damit für die Rohstoffindustrie charakteristische Formalziele, aus denen Erschließungs- und Abbauziele abgeleitet werden können, sind der zur langfristigen Existenzsicherung erforderliche rechtzeitige Ersatz abgebauter Lagerstätten (Substanzersatz) und die Wahrnehmung ablaufender Fristen bezüglich gewährter Konzessionen.

Durch die Verfolgung von Sozialzielen, die den gleichen Rang wie ökonomische Ziele besitzen, nehmen Unternehmungen ihre soziale Verantwortung wahr. Hierzu gehören beispielsweise eine gerechte Entlohnung der Mitarbeiter, die Gewährleistung humaner Arbeitsbedingungen, das Einräumen von Mitspracherechten oder eine Gewinnbeteiligung der Arbeitnehmer. Soziales Verhalten äußert sich ferner in der Beach-

---

1) Vgl. Berthel/Unternehmungssteuerung/110ff., Heinen/Grundlagen/74ff. und Schierenbeck/Grundzüge/56
2) Vgl. Gabele, Kretschmer/Unternehmensgrundsätze/722, Heinen/Grundlagen/59ff. und Schierenbeck/Grundzüge/56

tung sozialer Normen der Gesellschaft. [1] Sozialziele stellen daher zwar generelle, nicht jedoch planungsobjektbezogene Zielsetzungen dar.

Insgesamt existiert somit eine Vielzahl von Unternehmungszielen, von denen nur ein gewisser Anteil den planungsobjektbezogenen Zielen zuzurechnen ist und aus denen sich unmittelbar Ziele der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen ableiten lassen (vgl. Abb. 3.1.-1).

Die branchenspezifische Besonderheit der als planungsobjektbezogen bezeichneten Zielsetzungen verdeutlicht eine Gegenüberstellung mit Zielsetzungen in der weiterverarbeitenden Industrie, über die Daten von insgesamt 75 Unternehmungen vorliegen. [2] Die dort zu verzeichnenden allgemein verbindlichen Leitsätze bzw. Zielsysteme enthalten schwerpunktmäßig Aussagen über die anzubietenden Produkte, anzustrebende Marktanteile, Ertrags- und Rentabilitätsziele sowie die Sicherung der bestehenden Arbeitsplätze wie sie auch in Unternehmungen der Rohstoffindustrie überwiegend gegeben sind. Die Zielsetzungen der Sicherung der Unternehmungsexistenz, die angesichts des für die Branche charakteristischen fortlaufenden Substanzverzehrs in der Rohstoffindustrie besonders von Bedeutung ist, der Einhaltung einer festgesetzten Wachstumsrate, der Wahrung der Selbständigkeit und des Umweltschutzes werden dagegen von der weiterverarbeitenden Industrie deutlich seltener angeführt, während sonstige Angaben im allgemeinen nicht erfolgen (vgl. Abb. 3.1.-2).

Die genannten planungsobjektbezogenen Ziele, die mit der Erschließung und dem Abbau von Rohstoffen verfolgt werden, sind somit in der weiterverarbeitenden Industrie im allgemeinen nicht vorzufinden und daher als weitestgehend cha-

---

1) Vgl. Heinen/Grundlagen/80f. und Schierenbeck/Grundzüge/62f.

2) Die Daten entstammen dem Projekt "Organisation der Planung", Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Planung der Universität zu Köln

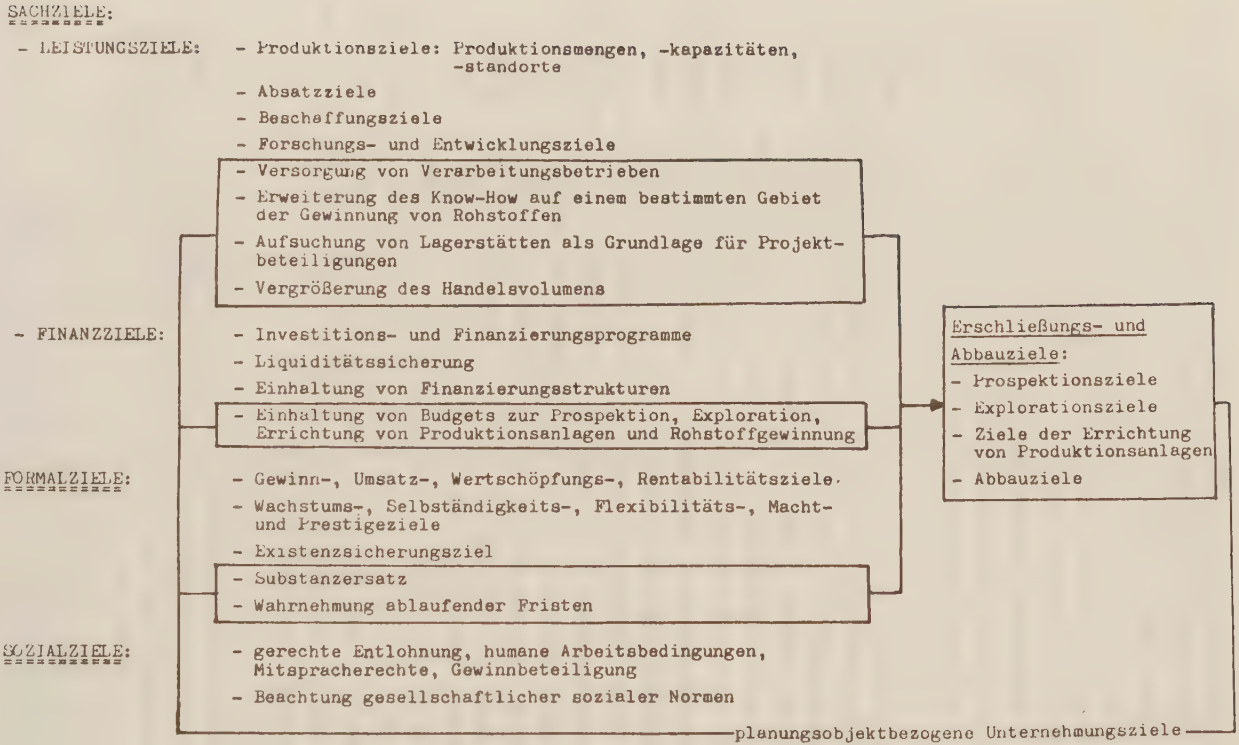
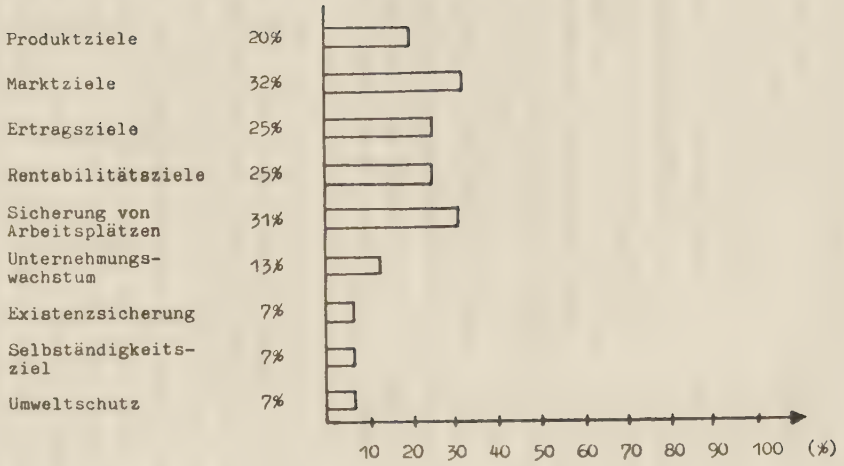


Abb. 3.1.-1: Unternehmungsziele und planungsobjektbezogene Ziele



(n=75)

Abb. 3.1.-2: Nennung von Zielsetzungen in allgemein verbindlichen Leitsätzen bzw. Zielsystemen in der weiterverarbeitenden Industrie

rakteristisch für die hier untersuchte Branche anzusehen.

3.1.2. Erschließung und Abbau von Rohstoffen als Unternehmungsziel

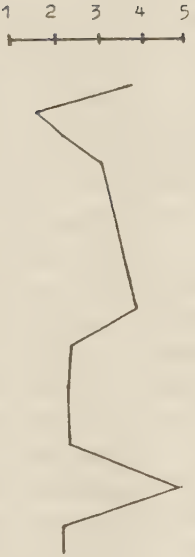
Die Erschließung und der Abbau von Rohstoffen stellen keine originären, sondern vielmehr abgeleitete, untergeordnete Zielsetzungen dar, die der Erfüllung übergeordneter, unternehmungsbezogener Ziele wie etwa des Erreichens einer bestimmten Rentabilität dienen. Wie eine von den befragten Unternehmungen vorgenommene Bewertung sowohl der unternehmungsbezogenen als auch der planungsobjektbezogenen Zielsetzungen hinsichtlich ihrer Bedeutung für die jeweilige Unternehmung zeigt, bestehen gewisse schwerpunktmäßige, der überwiegenden Mehrzahl der Unternehmungen gemeinsame Zielsetzungen, die durch die Rohstofferschließung und den Rohstoffabbau vorrangig angestrebt bzw. erfüllt werden sollen.

Von den der Unternehmungsgesamtebene zuzurechnenden Zielen, zu deren Erfüllung die Erschließung und der Abbau von Rohstoffen als einer von mehreren Bereichen beitragen soll, dominieren mit 3,85 bzw. 3,15 von 5 möglichen Punkten das Streben nach einer höheren Rentabilität und die Sicherung von Arbeitsplätzen (vgl. Tab. 3.1.-1). Der Aspekt einer mit der Erschließung und dem Abbau neuer Vorkommen einhergehenden Risikostreuung infolge der Erhöhung der Zahl der Produktionsstätten, vor allem jedoch die Ausnutzung gegebener Subventionen dagegen sind von untergeordneter Bedeutung. Lediglich eine einzige Unternehmung, die einen Beitrag zur nationalen Rohstoffversorgung leisten soll und der hierzu staatliche Unterstützungen aus dem Explorationsprogramm der Bundesrepublik [1] zur Verfügung stehen, mißt diesem Motiv mit einem Wert von 5 Punkten - zusammen mit dem Streben

---

1) Vgl. zum Explorationsprogramm Sames, Wellmer/Explorationsprogramm/.

UNTERNEHMUNGSZIELE	
Streben nach höherer Rentabilität	3,85
Ausnutzung von Subventionen	1,65
Risikostreuung	2,20
Sicherung von Arbeitsplätzen	3,15
planungsobjektbezogen:	
Versorgung von Verarbeitungsbetrieben	3,90
Vergrößerung des Handelsvolumens	2,40
Erweiterung des Know-How auf einem bestimmten Gebiet der Gewinnung von Rohstoffen	2,30
Aufsuchung von Lagerstätten als Grundlage für Projektbeteiligungen	2,30
Substanzersatz zur langfristigen Existenzsicherung	4,80
Wahrnehmung von Fristen	2,15
sonstige Motive [1]	2,10



1) "Rohstoff- und Energiesicherung" (5)
"Langfristige Sicherung der Mutter mit Rohstoffen" (5)
"Sicherung der deutschen Rohölversorgung" (4)

Tab. 3.1.-1: Durchschnittliche Gewichtung verschiedener unternehmungs- und planungsobjektbezogener Ziele durch die befragten Unternehmungen

nach einer langfristigen Existenzsicherung, höherer Rentabilität und der Arbeitsplatzerhaltung - höchste Priorität bei. Die im allgemeinen äußerst niedrige Bewertung der Zielsetzung der Wahrnehmung von Subventionen läßt sich dahingehend interpretieren, daß tendenziell eine staatliche Unterstützung zwar eine notwendige, nicht jedoch hinreichende Bedingung zur Erschließung und zum Abbau neuer Rohstoffvorkommen darstellen kann.

Als mit Abstand wichtigste planungsobjektbezogene Zielsetzung, die eine unmittelbare Auswirkung auf die Gestaltung der Erschließungs- und Abbauplanung besitzt, wird von den befragten Unternehmungen der Ersatz abgebauter Vorkommen zwecks langfristiger Existenzsicherung (Substanzersatz) mit 4,8 Punkten angeführt. Ein Durchschnittswert von 3,9 Punkten wird der Versorgung nachgelagerter Verarbeitungsbetriebe wie Raffinerien oder Kokereien beigemessen, in denen sämtliche oder ein Teil der gewonnenen Rohstoffe zu marktfähigen Produkten weiterverarbeitet werden. Zielsetzungen wie die Vergrößerung des Handelsvolumens durch die Erschließung und den Abbau neuer Vorkommen, die Erweiterung des Know-How auf einem bestimmten Gebiet der Gewinnung von Rohstoffen, die Aufsuchung von Lagerstätten als Grundlage für Projektbeteiligungen oder die Wahrnehmung ablaufender Fristen besitzen demgegenüber eine vergleichsweise geringe Bedeutung.

Erfolgt die Betrachtung der vorliegenden Ergebnisse über die mit der Rohstofferschließung und dem Rohstoffabbau verfolgten Zielsetzungen getrennt nach den einzelnen befragten Unternehmungen, so sind teilweise größere Unterschiede hinsichtlich der Bewertung zu verzeichnen. Die geringsten Differenzen ergeben sich dabei für die planungsobjektbezogene Zielsetzung der Erschließung und des Abbaus neuer Vorkommen zwecks langfristiger Existenzsicherung, der 8 von 10 Unternehmungen die höchste Punktzahl zuordnen. Mit Ausnahme des oben angeführten Sonderfalls wird von sämtlichen Unternehmungen die Möglichkeit des Erhaltens von Subventio-

nen als Investitionsmotiv für verhältnismäßig unbedeutend gehalten. Bei den übrigen aufgeführten Zielsetzungen ergeben sich hingegen starke Unterschiede. Im Bereich der auf der Unternehmungsebene angesiedelten Zielsetzungen besitzt das Streben nach höherer Rentabilität für die Hälfte der Unternehmungen höchste Priorität, während ansonsten Bewertungen mit 2 bis 3,5 Punkten erfolgen. Für das Motiv der Risikostreuung ergibt sich ein leichter Schwerpunkt zugunsten der niedrigsten möglichen Punktzahl, während für das Sozialziel der Sicherung von Arbeitsplätzen eine geringe Dominanz der zweithöchsten Bewertung zu verzeichnen ist. Dem planungsobjektbezogenen Ziel der Versorgung von Verarbeitungsbetrieben wird von der Hälfte der befragten Unternehmungen die höchste Bedeutung beigemessen. Demgegenüber ist das Motiv der Wahrnehmung ablaufender Fristen in der Hälfte der Fälle von untergeordneter Bedeutung, wird jedoch ansonsten teilweise weit wichtiger eingeschätzt. Eine etwas gleichmäßigere Verteilung ergibt sich bezüglich der Ziele der Vergrößerung des Handelsvolumens und des Aufsuchens von Lagerstätten als Grundlage für Projektbeteiligungen, bei denen eine leichte Tendenz zugunsten der niedrigsten Bewertung besteht. Bei dem Motiv der Know-How-Erweiterung schließlich liegt eine annähernde Gleichverteilung bezüglich der Einschätzung seiner Bedeutung für die Unternehmungen vor.

3.1.3. Planungsobjektbezogene Unternehmungsumwelt

Wird eine Unternehmung als offenes sozio-technisches System angesehen, so wird damit zugleich die Existenz aktueller und potentieller Austauschbeziehungen mit ihrer Umwelt unterstellt. Als unternehmungsrelevante Umwelt werden von der übrigen Umwelt, d.h. der Menge aller unternehmungsexternen Elemente, diejenigen Bereiche abgegrenzt, zu denen die Unternehmung Verbindungen unterhält. Von ihnen bezieht sie Materie, Informationen und Energie, die als Input Transformationsprozessen unterzogen werden. Als Output fließen diesen Bereichen wieder Materie und Informationen zu. [1)]

Die unternehmungsrelevante Umwelt läßt sich in eine ökonomische, sozio-kulturelle, technologische und politisch-gesetzliche Umwelt untergliedern. Interaktionen mit der ökonomischen Umwelt spiegeln sich in den güter- und geldwirtschaftlichen Strömen zwischen der Unternehmung einerseits und ihren Beschaffungs- und Absatzmärkten andererseits wider. Die Beteiligung von Menschen an der Unternehmung selbst, der Umwelt und den bestehenden Austauschbeziehungen ist Kennzeichen der sozio-kulturellen Umwelt, die in der Unternehmung ihre Berücksichtigung in der Gestaltung von Unternehmungsphilosophie und Wertsystem findet. In ihrer Eigenschaft als technisches System wird die Unternehmung ferner durch die gegebene Produktions-, Verfahrens- und Informationstechnologie (technologische Umwelt) beeinflußt. Schließlich wirkt auf die Unternehmung sowohl über die Strukturierung der anderen Bestandteile als auch unmittelbar die politisch-gesetzliche Umwelt ein, der sämtliche für die Durchführung der Unternehmungsaktivitäten relevante rechtliche Vorschriften zuzurechnen sind. [2)]

---

1) Vgl. Bleicher/Unternehmungsentwicklung/8f., Grochla/Unternehmungsorganisation/149 und Kubicek,Thom/Umsystem/3978ff.
2) Vgl. Bleicher/Unternehmungsentwicklung/13ff. und Kubicek, Thom/Umsystem/3987ff.

Die Bedingungen desjenigen Raums, innerhalb dessen die Unternehmungsaktivitäten überhaupt möglich sind, stellen die physische oder ökologische Umwelt dar. [1] Einen Überblick über die einzelnen Bestandteile der Umwelt und ihrer Beziehungen zur Unternehmung gibt Abb. 3.1.-3:

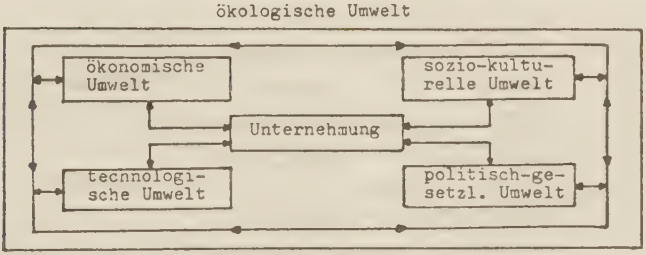


Abb. 3.1.-3: Unternehmung und Umwelt [2]

Die Umwelt des hier untersuchten Planungsobjekts der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen setzt sich aus bestimmten Teilen sowohl der unternehmungsrelevanten externen als auch der unternehmungsinternen Umwelt zusammen, die im weiteren erörtert werden. Bezüglich der gegebenen und der zu erwartenden Umwelteinwirkungen auf die Planung des Objektbereichs bestehen Unsicherheiten, die sich in der

1) Vgl. Bleicher/Unternehmungsentwicklung/13 und Kubicek, Thom/Umsystem/3989
2) In Anlehnung an Bleicher/Unternehmungsentwicklung/13

Mehrwertigkeit und der nur unvollständigen Ermittelbarkeit der zukünftigen Datenkonstellationen äußern. Die Ursachen für diese Ungewißheit lassen sich in zwei Hauptdimensionen der Umwelt, nämlich ihrer Komplexität und ihrer Dynamik, zusammenfassen. [1)]

Die Komplexität ist als Maß für die (Un-)Übersichtlichkeit der Umwelt anzusehen und spiegelt sich vor allem in der Zahl und Verschiedenartigkeit der einzelnen Umweltelemente, aber auch in ihrem Organisationsgrad sowie der Häufigkeit, dem Formalisierungsgrad und dem Konfliktgehalt ihrer Austauschbeziehungen wider. [2)] Als Dynamik wird der Grad der Veränderlichkeit der bestehenden Umweltbedingungen und -zustände im Lauf der Zeit bezeichnet. Sie wird durch die Häufigkeit, Regelmäßigkeit und Stärke der Veränderungen bestimmt. Während in einer statischen Umwelt das Verhalten von Umweltelementen stabil und damit, sofern bereits bekannt, prognostizierbar bleibt, ist in einer hochgradig dynamischen Umwelt mit nur schwer vorhersagbaren und teilweise erratischen Aktionen und Reaktionen zu rechnen. [3)] Im Vergleich zur Komplexität, die durch Maßnahmen zur Verbesserung des Informationssystems wie etwa den Einsatz von Planungs- und Entscheidungstechniken oder die Spezialisierung von Aufgabenträgern verringert werden kann, führt die Umweltdynamik zu einem höheren Maß an Ungewißheit, da den Unternehmungen zu ihrer Reduktion keine entsprechenden wirksamen Techniken zur Verfügung stehen und sie letztlich auf den Versuch einer aktiven Beeinflussung ihrer Umwelt angewiesen bleiben. [4)]

Je nach Grad an Komplexität und Dynamik (gering - hoch) können vier idealtypische Arten von Umweltzuständen unterschieden werden. Umwelten mit einer geringen Anzahl untereinander

---

1) Vgl. etwa Bleicher/Unternehmungsentwicklung/19ff., Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/337ff., Kieser, Kubicek/Organisation/279ff. und Kubicek, Thom/Umsystem/3999ff.
2) Vgl. Kubicek, Thom/Umsystem/3999ff.
3) Vgl. Kubicek, Thom/Umsystem/4001 und Schreyögg/Umwelt/93
4) Vgl. Kubicek, Thom/Umsystem/4001f. und Wächter/Umweltzustände/88

ähnlicher, stabiler Faktoren besitzen ein hohes Maß an Übersichtlichkeit, komplexe, statische Umwelten induzieren eine etwas bedeutendere, wenn auch noch relativ kleine Ungewißheit. Der starke Einfluß der Dimension Dynamik hingegen führt in Verbindung mit einer geringen Anzahl ähnlicher bzw. einem großem Umfang unähnlicher Faktoren zu einer gemäßigt hohen bzw. hohen Ungewißheit (vgl. Abb. 3.1.-4). [1]

KOMPLEXITÄT / DYNAMIK	gering	hoch
gering	GERINGE UNGEWISSHEIT - wenige Faktoren - Ähnlichkeit - Stabilität	RELATIV GERINGE UNGEWISSHEIT - viele Faktoren - keine Ähnlichkeit - Stabilität
hoch	GEMÄSSIGTE UNGEWISSHEIT - wenige Faktoren - Ähnlichkeit - Dynamik	HOHE UNGEWISSHEIT - viele Faktoren - keine Ähnlichkeit - Dynamik

Abb. 3.1.-4: Idealtypische Umweltzustände und Ungewißheit [2]

Zu den von verschiedenen Autoren [3] angeführten Umweltelementen, von denen angenommen werden kann, daß sie Bestandteile der planungsobjektbezogenen Umwelt sind, zählen als unternehmungsexterne etwa die Absatz- und Beschaffungsmärkte, die Konkurrenzsituation, der Konjunkturverlauf,

1) Vgl. Bleicher/Unternehmungsentwicklung/32 und Kieser/Einfluß/302f.
2) In Anlehnung an Duncan/Characteristics/320 und Kieser/Einfluß/303
3) Vgl. etwa Hadaschik/Einflußfaktoren/153ff., Kreikebaum, Grimm/Unternehmensplanung/640ff., Poensgen/Koordination/1139 oder Poensgen, Hort/Einflüsse/10ff.

der Staat oder die Technologie, während als unternehmungsinterne Faktoren beispielsweise die Unternehmungsgröße, die Rechtsform oder die bestehenden rechtlichen Abhängigkeiten anzusehen sind.

Als weitere unternehmungsinterne planungsobjektbezogene Einflußgrößen werden hier die gegenwärtige Ertragslage der Unternehmung und das mit den Erschließungs- und Abbauprojekten verbundene Investitionsvolumen einbezogen. Für die Rohstoffindustrie charakteristische, unternehmungsexterne planungsobjektbezogene Faktoren sind schließlich die geologische Beschaffenheit, innerhalb des staatlichen Einflußbereichs die verfolgte Rohstoffpolitik und im Rahmen des Absatzes die Existenz langfristiger Lieferverträge (vgl. Abb. 3.1.-5). Im nachfolgenden wird näher auf die angeführten planungsobjektbezogenen Umwelteinflüsse eingegangen.

Auf den Absatzmärkten vollzieht sich die Interaktion zwischen der Unternehmung und ihren Kunden. Dem Angebot der abgebauten Rohstoffe bzw. der zur Marktfähigkeit weiterverarbeiteten Produkte steht eine bezüglich Art, Preis, Menge und Qualität differenzierte Nachfrage gegenüber, die sich im Zeitverlauf im allgemeinen ändert. Für die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen sind aufgrund der Langfristigkeit derartiger Projekte vor allem die zukünftigen Marktverhältnisse von Bedeutung. So können die verschiedenen Absatzmärkte Wachstums-, Stagnations- oder Schrumpfungsprozessen unterliegen, wobei der Rohstoffabsatz unter anderem durch die konjunkturelle Entwicklung beeinflußt wird. So ist in Zeiten der Rezession tendenziell mit einem verringerten Anstieg oder sogar absolutem Rückgang der Absatzmengen und/oder -preise zu rechnen, während in Phasen der Übernachfrage teilweise umfangreiche Preiserhöhungen durchzusetzen sind. [1] Entsprechend besitzen Daten wie prognostizierte Absatzmengen und -preise, zu er-

1) Vgl. etwa Rolshoven/Mineralrohstoffe/13

UNTERNEHMUNGSEXTERN	UNTERNEHMUNGSINTERN
ABSATZMÄRKTE - Absatzmengen - Absatzpreise - Exportmöglichkeiten - langfristige Lieferverträge - konjunkturelle Situation - Konjunkturentwicklung - Konkurrenzsituation	UNTERNEHMUNGSGRÖSSE
BESCHAFFUNGSMÄRKTE - Betriebsmittelmärkte - Kapitalmarkt - Personalmarkt	UNTERNEHMUNGSRECHTSFORM
STAAT - Konzessionen - Bergrecht - Rohstoffpolitik - Subventionspolitik - Umweltschutzgesetzgebung	RECHTLICHE ABHÄNGIGKEIT DER UNTERNEHMUNG
GEOLOGISCHE BESCHAFFENHEIT	GEGENWÄRTIGE ERTRAGSLAGE DER UNTERNEHMUNG
PRODUKTIONSTECHNOLOGIE	
	PROJEKTSPEZIFISCHES INVESTITIONSVOLUMEN

Abb. 3.1.-5: Planungsobjektbezogene Umwelt

wartende Exportmöglichkeiten, bestehende langfristige Lieferverträge wie sie für bestimmte Rohstoffe gegeben sind oder die konjunkturelle Situation und ihre voraussichtliche Entwicklung einen hohen Einfluß auf die Planung der Erschließung und des Abbaus. Einen weiteren Faktor stellt die gegenwärtige und zukünftige Konkurrenzsituation dar. Sowohl die Anbieterstruktur, die Angaben über Anzahl und Größe der Wettbewerber, ihre Finanzkraft, Erfahrungsbereiche, Innovationspotentiale und Führungssysteme umfaßt, als auch die mögliche Existenz von Konzentrationsprozessen wirken auf die Erschließungs- und Abbauplanung ein. [1)]

Über die verschiedenen Beschaffungsmärkte erfolgt die Versorgung der Rohstoffunternehmungen mit den erforderlichen Hilfs- und Betriebsmitteln, qualifiziertem Personal und dem notwendigen Kapital. Der in der weiterverarbeitenden Industrie übliche Bezug von Rohstoffen entfällt naturgemäß. Erschließungs- und Abbauprojekte können unter Umständen mit den zu einem gegebenen Zeitpunkt der betreffenden Unternehmung zur Verfügung stehenden Ressourcen nicht durchgeführt werden, so daß auch hier ein Einfluß auf deren Planung gegeben ist.

Sowohl der jeweilige Heimatstaat der Rohstoffunternehmungen als auch diejenigen Staaten, in denen sie Rohstoffe erschließen und abbauen (wollen), wirken in vielfältiger Weise auf die entsprechende Planung ein. So entscheiden staatliche Stellen über die Erteilung befristeter Konzessionen für die Prospektion und Exploration von Rohstoffen sowie deren Abbau. [2)] Sämtliche Phasen eines Rohstoffprojekts unterliegen dem Bergrecht [3)] und der Umweltschutz-

---

1) Zu den Bestandteilen der Anbieterstruktur vgl. Hinterhuber/Unternehmungsführung/43
2) Zum Konzessionswesen vgl. Rühl/Erdöl/171ff.
3) In der Bundesrepublik Deutschland unterliegt der Bergbau dem Allgemeinen Berggesetz für die Preußischen Staaten (ABG) sowie der Aufsicht durch die Bergbehörden; vgl. Hollunder/Unternehmungsorganisation/42f.; zum ausländischen Bergrecht s. auch Gocht/Wirtschaftsgeologie/8ff.

gesetzgebung, die teilweise durch projektspezifische Vereinbarungen ergänzt werden. Im Ausland besteht ferner die Tendenz zur Nationalisierung bzw. zur Beteiligung des Staates und nationaler Unternehmungen sowie zur Mitwirkung an der Verarbeitung und Vermarktung der gewonnenen Rohstoffe. [1] Die betriebswirtschaftliche Planung in Rohstoffunternehmungen wird weiterhin entscheidend durch die Rohstoffpolitik, aber auch durch die Subventionspolitik des Staates beeinflußt. Die Bundesrepublik Deutschland etwa unterstützt finanziell die Durchführung von Prospektionen und Explorationen durch deutsche Unternehmungen und gewährt über die Kreditanstalt für Wiederaufbau Finanzkredite. Außerdem bestehen die Möglichkeiten einer Beteiligung durch die Deutsche Gesellschaft für wirtschaftliche Zusammenarbeit (DEG) bei Projekten in Entwicklungsländern sowie einer Absicherung gegen politische Risiken und einer Übernahme von Garantien für im Ausland investiertes Kapital. Die inländische Steinkohlenproduktion wird durch die Kokskohlenbeihilfe, die zur langfristigen Sicherung eines großen Teils des Absatzes beiträgt, und sonstige öffentliche Maßnahmen gefördert. [2]

Im Gegensatz zur weiterverarbeitenden Industrie, bei der Standortfreiheit herrscht und die sich neben der geographischen Lage ihrer Hauptverbrauchermärkte auch nach dem bestehenden Arbeitsmarkt, den Transportkosten von (Roh-,) Hilfs- und Betriebsstoffen, der Höhe anfallender steuerlicher Abgaben und den vorhandenen Verkehrsanbindungen richten kann [3], ist der Bergbau von der Existenz abbauwürdiger Rohstoffvorkommen abhängig. Die Möglichkeit der Errich-

---

1) Vgl. Sohn/Finanzierung/12f.
2) Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft/Energie-Programm/36, Bundesministerium für Wirtschaft/Rohstoffe/29, Sames, Wellmer/Explorationsprogramm/. und Siegel/Finanzierung/.
3) Vgl. Klien/Planung/33; zu den einzelnen Standortfaktoren vgl. etwa Chmelik, Kappler/Entscheidungen/136ff., Diederich/Betriebswirtschaftslehre/108f. und Wöhe/Betriebswirtschaftslehre/266ff.

tung eines neuen Bergwerksbetriebs bzw. des wirtschaftlichen Abbaus einer vorgefundenen Lagerstätte setzt entsprechende geologische Bedingungen voraus. Die geologische Beschaffenheit wirkt daher entscheidend auf die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen ein und ist als bedeutendes Element der externen planungsobjektbezogenen Umwelt anzusehen.

Möglichkeiten und Grenzen der Rohstofferschließung und -gewinnung werden auch durch die gegenwärtig und in Zukunft vorhandene Produktionstechnologie bestimmt. Der Stand der Produktionstechnologie, verstanden als die Summe aller verfahrenstechnischen Erfahrungen sowie der im Rahmen der Produktionsprozesse zur Verfügung stehenden, tatsächlich benutzten oder aber nutzbaren technischen Strukturen [1], entscheidet mit über die Abbauwürdigkeit eines Vorkommens. Angesichts der Langfristigkeit von Projekten der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus ist neben der gegenwärtigen auch die denkbare zukünftige Produktionstechnologie von Bedeutung. Die Modifizierung bestehender und die Entwicklung neuer Produktionstechnologien kann die Wirtschaftlichkeit der Rohstoffgewinnung erhöhen [2] bzw. eine rentable Ausbeutung bisher bekannter, mit der gegenwärtigen Technologie jedoch noch nicht wirtschaftlich abzubauender Vorkommen in der Zukunft ermöglichen. Die Prognose neuer Technologien ist mit erheblichen Problemen verbunden, da der Verlauf der technischen Entwicklung aus der Vergangenheit nicht extrapolierbar ist. Zumindest für den Steinkohlenbergbau jedoch ist mit der zukünftigen Übernahme derzeit bekannter, zur Erprobung bereits vereinzelt eingesetzter Spitzentechnologien bei ihrer Bewährung zu rechnen. [3]

---

1) Vgl. Grochla/Unternehmungsorganisation/150
2) Vgl. etwa Arnold, Wilke/Uran/191 und Rauhut/Aufgaben/1155f.
3) Vgl. Klien/Planung/17ff.

Die Modifikation und Entwicklung von Technologien erfolgt nicht ausschließlich durch die über die Beschaffungsmärkte mit den Rohstoffunternehmungen interagierenden Anbieter technischer Anlagen. Vielmehr sind zahlreiche Rohstoffunternehmungen über eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilungen oder über die Kooperation mit Forschungsinstituten, aber auch Anbietern an der Gestaltung zukünftiger Technologien unmittelbar beteiligt. Der Faktor Technologie ist daher sowohl der externen als auch der internen planungsobjektrelevanten Umwelt zuzurechnen.

Einen wichtigen unternehmungsinternen, planungsobjektrelevanten Faktor stellt die Unternehmungsgröße dar. So ist mit wachsender Größe ein Anstieg an Komplexität verbunden, der wiederum zu einem höheren Bedarf an Koordination führt. Als ein Instrument der - in Abgrenzung zur persönlichen - sachlichen Koordination dürfte die Planung daher neben der Regelung [1] tendenziell mit zunehmender Größe der rohstofferschließenden und -abbauenden Unternehmungen an Bedeutung gewinnen. Diese Vermutung wird durch verschiedene, hauptsächlich auf weiterverarbeitende Unternehmungen bezogene empirische Untersuchungen, die die Unternehmungsgröße durch die Beschäftigtenzahl, den Umsatz und die Nettowertschöpfung (Nettoproduktion) operationalisieren, gestützt. [2]

Umfang und Intensität der durchgeführten Erschließungs- und Abbauplanung können weiterhin durch die Unternehmungsrechtsform und bestehende rechtliche Abhängigkeiten der Unternehmung beeinflußt werden. [3] Obwohl verschiedene Untersuchungen keine bzw. keine signifikanten Einflüsse feststellen [4], scheinen doch gewisse Zusammenhänge zwischen

---

1) Vgl. Poensgen, Hort/Einflüsse/10f.
2) Vgl. Hadaschik/Einflußfaktoren/157, Keppler/Aspekte/252ff., Kreikebaum, Grimm/Unternehmensplanung/641, Poensgen, Hort/Einflüsse/10ff. und Töpfer/Planungssysteme/307ff.
3) Vgl. Kreikebaum, Grimm/Unternehmensplanung/640f.
4) Kreikebaum, Grimm stellen - allerdings bezogen auf die Entwicklung und Einführung eines strategischen Planungssystems keinerlei, Poensgen, Hort keine signifikanten Einflüsse fest

diesen Größen und der Planung bestehen. So kann etwa die gewählte Rechtsform indirekt über die hiermit verbundene Möglichkeit der Kapitalbeschaffung auf die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen einwirken. Muttergesellschaften können ihr eigenes Planungssystem oder gewisse Bestandteile auf ihre Tochtergesellschaften aufgrund positiver Erfahrungen oder zwecks Vereinheitlichung und besserer Möglichkeiten der Einflußnahme übertragen.

Auswirkungen auf die Planung der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus besitzt auch die gegenwärtige Ertragslage der jeweiligen Unternehmung. Sofern die erforderlichen Investitionen völlig oder zu einem hohen Anteil von den Unternehmungen finanziert werden, setzt deren Ertragslage dem Umfang der beabsichtigten Projekte Grenzen. Einschränkungen ergeben sich schließlich auch bezüglich des mit einem Projekt verbundenen Investitionsvolumens. Neben den mit der erforderlichen Finanzierung einhergehenden Problemen sind hier auch Aspekte der Risikostreuung anzuführen, da umfangreiche Projekte eine derartig hohe Kapitalbindung aufweisen können, daß die Realisierung weiterer, kleinerer Vorhaben unterbleiben muß.

3.1.4. Bedeutung planungsobjektbezogener Umwelteinflüsse für die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen

Eine von den befragten Rohstoffunternehmungen vorgenommene Bewertung der angeführten planungsobjektbezogenen Umwelteinflüsse läßt deutliche Schwerpunkte in den Bereichen der Absatzmärkte, der staatlichen Einwirkungen und der finanzbezogenen Größen erkennen, während die Bedeutung der Beschaffungsmärkte und der Produktionstechnologie für die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen demgegenüber als vergleichsweise gering angesehen wird (vgl. Tab. 3.1.-2).

Den prognostizierten Absatzmengen und den zu erzielenden Preisen wird in der Unternehmungspraxis mit durchschnittlich 4,8 bzw. 4,5 von insgesamt 5 möglichen Punkten die höchste Priorität beigemessen. Als drittwichtigste Größe wird auffälligerweise die Umweltschutzgesetzgebung genannt. Ihre hohe Bedeutung für die befragten Unternehmungen ist auf die Tatsache zurückzuführen, daß die Genehmigung von Projekten der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus entscheidend von der Beachtung der entsprechenden Gesetze abhängig ist und somit Maßnahmen des Emissionsschutzes, aber auch die in der weiterverarbeitenden Industrie entfallenden Aufgabenbereiche der Abraumbeseitigung oder der Rekultivierung bereits in einem frühen Stadium der Planung festzulegen sind. Mit einer Bewertung von 4 bzw. 3,9 Punkten folgen mit dem mit einem Projekt verbundenen Investitionsvolumen und mit der gegenwärtigen Ertragslage der jeweiligen Unternehmung finanzbezogene Aspekte. Der vergleichsweise geringe Einfluß, der dem Kapitalmarkt mit einem Wert von 2,8 eingeräumt wird, legt die Vermutung nahe, daß die Erschließung und der Abbau von Rohstoffen hauptsächlich durch die Unternehmungen selbst bzw. deren Muttergesellschaft finanziert wird und der Kapitalmarkt hierbei, falls überhaupt, nur eine untergeordnete Position einnimmt. Diese Vermutung wird durch das für die

ABSATZMÄRKTE	
- prognostizierte Absatzmengen	4,80
- prognostizierte Absatzpreise	4,50
- prognostizierte Exportmöglichkeiten	2,70
- Existenz langfristiger Lieferverträge	3,90
- Konkurrenzsituation	2,85
- gegenwärtige konjunkturelle Situation	3,40
- Konjunkturentwicklung	3,55
BESCHAFFUNGSMÄRKTE	
- Betriebsmittelmärkte	1,60
- Kapitalmarkt	2,80
- Personalmarkt	2,20
STAAT	
- Rohstoffpolitik	3,55
- Subventionspolitik	3,00
- Umweltschutzgesetzgebung	4,15
PRODUKTIONSTECHNOLOGIE	
- prognostizierte Entwicklung der Produktionstechnologie	2,90
GEGENWÄRTIGE ERTRAGSLAGE DER UNTERNEHMUNG	3,90
PROJEKTSPEZIFISCHES INVESTITIONSVOLUMEN	4,00

Tab. 3.1.-2: Einfluß planungsobjektbezogener Umweltfaktoren

untersuchte Branche charakteristische Merkmal gestützt, daß angesichts der hohen Bergbaurisiken und der Tatsache, daß Banken Untertage-Vermögen nicht als Sicherheit akzeptieren, eine überwiegende Deckung des Kapitalbedarfs durch Eigenkapital erforderlich wird.

Eine recht hohe Bedeutung besitzt weiterhin die Existenz langfristiger Lieferverträge wie sie in Abgrenzung zu den meisten Unternehmungen der weiterverarbeitenden Industrie etwa zwischen dem Steinkohlenbergbau und der Stahlindustrie bzw. den Elektrizitätsversorgungsunternehmungen bestehen.[1] Als Absatzgarantie für zumindest einen Teil der Produktion tragen sie zu einer Reduktion der indirekt über die Absatzseite auf die Planung der Erschließung und des Abbaus einwirkenden wirtschaftlichen Unsicherheit bei.

Von mittlerer Bedeutung sind konjunkturelle Aspekte, wobei angesichts der Langfristigkeit der Erschließungs- und Abbaumaßnahmen der erwarteten zukünftigen Konjunkturentwicklung mit 3,55 Punkten gegenüber der gegenwärtigen konjunkturellen Situation mit 3,4 Punkten ein etwas größerer Einfluß beigemessen wird. Die Einwirkung der prognostizierten Exportmöglichkeiten und der Konkurrenzsituation auf die Art und den Umfang der Erschließungs- und Abbauplanung werden als vergleichsweise gering eingestuft. Ursache hierfür ist die hohe Bedeutung der angeführten langfristigen Lieferverträge. Mittlere Ränge nehmen weiterhin die staatlichen Faktoren der Rohstoff- und der Subventionspolitik ein, wobei die die Absatzmärkte stark beeinflussende Rohstoffpolitik mit 3,55 gegenüber 3,0 Punkten eine höhere Bewertung aufweist.

Der prognostizierten Entwicklung der Produktionstechnologie, die insgesamt als weitgehend absehbar eingestuft werden kann, wird eine vergleichsweise untergeordnete Bedeutung beigemessen. Auffallend ist schließlich - vor allem gegenüber der Einstufung der Absatzmärkte- die Einschät-

---

1) Zum "Hüttenvertrag" vgl. etwa Bund/Preisbildung/15f.

zung des Einflusses der Beschaffungsmärkte auf die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen. Weist der Kapitalmarkt die relativ höchste Bewertung auf, so wird der Einfluß des Personalmarkts, vor allem jedoch der Betriebsmittelmärkte als weitgehend unbedeutend angesehen. Die in der weiterverarbeitenden Industrie charakteristische Beschaffung von Rohstoffen entfällt naturgemäß. Die angeführten Bereiche stellen somit für die Erschließungs- und Abbauplanung kaum Engpaßsektoren dar.

Lediglich zwei von zehn Unternehmungen führen sonstige Einflußgrößen der planungsobjektbezogenen Umwelt an. Höchste Priorität räumt danach eine Erdölunternehmung der Entwicklung des Dollar-Kurses, der OPEC-Politik und der Höhe der bei der inländischen Produktion anfallenden Förderabgaben ein. Mit 4 von 5 möglichen Punkten bewertet eine Uran gewinnende Unternehmung die im Produktionsland herrschende Steuergesetzgebung, die Existenz von Investitions- und Kapitalschutzabkommen und den Umfang der bestehenden Infrastruktur.

Ähnlich wie bei den planungsobjektbezogenen Zielsetzungen ergeben sich auch bei den Umwelteinflüssen je nach betrachteter Unternehmung teilweise unterschiedliche Bewertungen. Während bezüglich der Absatzmengen und -preise nahezu Einheitlichkeit besteht, ist vor allem für die Faktoren der prognostizierten Exportmöglichkeiten sowie des Kapital- und Personalmarkts kein Schwerpunkt der Einschätzung zu verzeichnen. Eine recht gute Übereinstimmung besteht demgegenüber bei der Bewertung des Einflusses der Betriebsmittelmärkte und des Investitionsvolumens. Bei den sonstigen Umweltelementen ergeben sich zwar großenteils ebenfalls deutliche Schwerpunkte, doch besteht in diesen Fällen eine große Streuung hinsichtlich der Bewertung. So zählt etwa in 6 der 10 Unternehmungen die Existenz langfristiger Lieferverträge zu den wichtigsten Einflußgrößen, doch wird dieser Faktor von 2 Erdölunternehmungen als völlig unbedeu-

tend angesehen. Gleichwohl kann diese Einschätzung nicht als branchentypisch gelten, da nach Angaben der übrigen 3 erdölgewinnenden Unternehmungen derartigen Verträgen ein mittlerer bis hoher Einfluß (3 bis 5 Punkte) zukommt. Ähnliche Abweichungen ergeben sich unter anderem auch für die Faktoren der gegenwärtigen Ertragslage und der prognostizierten Entwicklung der Produktionstechnologie. Während in jeweils der Hälfte der Unternehmungen diesen Größen 5 bzw. 3 Punkte zugeordnet werden, sind in den übrigen Fällen teilweise erheblich niedrigere bzw. auch höhere Bewertungen zu verzeichnen.

3.1.5. Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen als Planung unter Unsicherheit

Wie jede Planung unterliegt auch die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen einer Unsicherheit, die auf die bestehende unternehmungsinterne und -externe Umweltdynamik und -komplexität zurückzuführen ist. [1] Diese Unsicherheit wird von den an der Planung Beteiligten je nach der zu planenden Phase der Erschließung und des Abbaus - Prospektion, Exploration, Errichtung von Produktionsanlagen und Rohstoffabbau - in unterschiedlicher Intensität empfunden wie Tab. 3.1.-3 entnommen werden kann.

Die stärkste Unsicherheit besteht danach bei der Planung von Prospektionen, d.h. in der Phase der Suche nach unbekannten Rohstoffvorkommen und deren Erkundung mit 4,25 von 5 möglichen Punkten. Am häufigsten werden von den insgesamt acht Prospektionen durchführenden Unternehmungen die Werte 4 bzw. 4,5 angeführt. Lediglich in einem Fall wird die Unsicherheit in dieser Phase mit nur 3 Punkten als relativ gering bewertet; zwei Unternehmungen sehen hingegen die Prospektionsplanung durch eine äußerst hohe Unsicherheit (5 Punkte) beeinflußt.

Die Planung der Phase der Exploration wird demgegenüber mit einem Durchschnittswert von 3,65 Punkten von den Befragten als etwas sicherer angesehen. Während in der Hälfte der Fälle der Exploration ein Wert von 3 bzw. 3,5 eingeräumt wird, schätzt lediglich eine Unternehmung, die jedoch keinerlei Prospektionen durchführt, diese Phase als völlig unsicher ein.

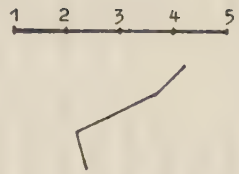
Am berechenbarsten erscheint die Planung von Produktionsanlagen mit einem Durchschnittswert von 2,1 , der mit dem mit 5 Nennungen am häufigsten gewählten Wert von 2 Punkten

---

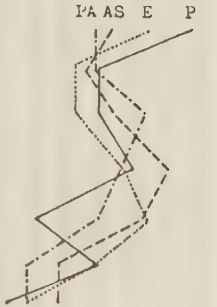
1) Vgl. Kieser/Einfluß/302f., Krüger/Umweltwandel/62f. und Wild/Unternehmungsplanung/17

UNSICHERHEIT

- Prospektionsplanung	(n=8)	4,25
- Explorationsplanung	(n=10)	3,65
- Planung der Errichtung von Produktionsanlagen	(n=10)	2,10
- Planung von Abbaustrategien	(n=9)	2,16



Gründe: (%)	P	E	PA	AS	ø
- Informationen unvollständig	100	78	55	63	74
- Probleme der Schätzung anfallender Kosten	57	44	55	50	52
- Probleme der Schätzung der Erlöse/Nutzen	57	44	77	63	60
- Änderungen der allg. pol. und gesellschaftl. Randbedingungen möglich	71	67	66	88	73
- Existenz unvorhergesehener geolog./techn. Störungen	28	78	55	75	59
- viele Wirkungszusammenhänge nur qualitativ bewertbar	57	55	22	38	43
- Technologie ändert sich	14	22	22	38	24



Tab. 3.1.-3: Von den befragten Unternehmungen empfundene Unsicherheit im Rahmen der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen

nahezu übereinstimmt. Wird dieser Abschnitt der Rohstofferschließung von 3 Unternehmungen mit den Werten von 2,5 bzw. 3 als mit etwas höherer Unsicherheit behaftet eingeschätzt, so wird in den übrigen beiden Fällen die Errichtung von Produktionsanlagen als in hohem Maße sicher betrachtet.

Eine ähnlich geringe Unsicherheit wird der Phase der langfristigen Abbauplanung mit durchsohnittlich 2,16 Punkten gegenüber 2,1 Punkten im Fall der Errichtung von Produktionsanlagen beigemessen. Auch hier ist ein deutlicher Schwerpunkt hinsichtlich der Bewertungen durch die einzelnen Unternehmungen zu verzeichnen. 4 der 9 gegenwärtig Abbauplanungen vornehmenden Unternehmungen sehen diese Phase mit einer Bewertung von 2 Punkten als relativ sicher an. Während in 3 Fällen die Zuordnung von 2,5 bzw. 3 Punkten erfolgt, wird von den übrigen beiden Unternehmungen die langfristige Abbauplanung mit 1,5 Punkten als recht sicher bezeichnet.

Bei der aufgrund ihrer spezifischen Besonderheiten in die hier vorgenommene Bewertung nicht einbezogenen Beratungsunternehmung ist eine kontinuierliche Abnahme der wahrgenommenen Unsicherheit von der Prospektions- bishin zur Abbauplanung festzustellen. Während die Prospektions- und die Explorationsplanung mit 4 bzw. 3 Punkten als relativ unsicher empfunden werden, werden die Planung der Errichtung von Produktionsanlagen und insbesondere die langfristige Abbauplanung mit einer Bewertung von 2 Punkten und 1 Punkt als hochgradig berechenbar angesehen.

Für die von den befragten Unternehmungen empfundene Unsicherheit lassen sich eine Reihe potentieller Ursachen anführen, die zum Teil je nach betrachteter Phase einen unterschiedlichen Einfluß besitzen. Eine Betrachtung über die einzelnen Phasen hinweg zeigt, daß hauptsächlich die Unvollständigkeit der für notwendig erachteten Informationsbasis, die von 74% der Unternehmungen angeführt wird, die

Möglichkeit von Änderungen der allgemeinen politischen und gesellschaftlichen Randbedingungen - wie etwa der Gesetzgebung - (73%) und die Problematik der Schätzung anfallender Erlöse und Nutzen (60%) für die Unsicherheit verantwortlich gemacht werden. Der zum Vergleich herangezogenen Untersuchung von Golling zufolge [1], deren Kategorisierung potentieller Ursachen teilweise übernommen wurde, führen lediglich 50% bzw. 46% der Unternehmungen die - bei strategischen Unternehmungsentscheidungen - entstehende Unsicherheit auf Änderungen der Randbedingungen und die Unvollständigkeit bzw. Widersprüchlichkeit der Eingangsinformationen zurück. Mit 74% dominieren dort dagegen die Veränderungen sonstiger ökonomischer Randbedingungen wie etwa des Konjunkturverlaufs, die von lediglich 55% der Rohstoffunternehmungen genannt werden. Eine mögliche Ursache hierfür ist in den Unterschieden zwischen den beiden Stichproben zu suchen. So weisen 8 der 11 befragten Rohstoffunternehmungen einen Jahresumsatz von mehr als 1 Mrd. DM aus, während nur 19% der von Golling untersuchten Unternehmungen auf diese Kategorie entfallen. [2] Die auftretenden Differenzen lassen sich jedoch auch auf bestimmte charakteristische Merkmale der Rohstoffindustrie zurückführen. Angesichts der Langfristigkeit des Planungshorizonts im Rahmen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen gewinnt die Möglichkeit von Änderungen der Randbedingungen an Bedeutung. Im Gegensatz zur weiterverarbeitenden Industrie zählen zur planungsobjektbezogenen Informationsbasis neben betriebswirtschaftlichen und technischen auch geologische Daten, so daß ein höherer Bedarf an Informationen zu erwarten ist, der insbesondere bezüglich der Geologie nicht in vollem Umfang erfüllt werden kann.

Der Mangel an Informationen wird besonders deutlich in der Phase der Prospektion empfunden, die sich definitionsgemäß

---

1) Vgl. Golling/Planung/180
2) Vgl. Golling/Planung/174

durch das Fehlen von Kenntnissen über neue, noch zu erschließende Rohstoffvorkommen auszeichnet. So führt jede der befragten Unternehmungen die mit der Prospektionsplanung verbundene Unsicherheit zumindestens teilweise auf die Unvollständigkeit der Informationen zurück. Während in 71% der Fälle auch mögliche Änderungen der allgemeinen politischen und gesellschaftlichen Randbedingungen genannt werden, sind Probleme der Schätzung anfallender Kosten, Erlöse und Nutzen sowie die nur qualitative Bewertbarkeit vieler Wirkungszusammenhänge und die laufende Veränderung sonstiger ökonomischer Randbedingungen von mittlerer Bedeutung. Unvorhergesehenen geologischen und technischen Störungen, potentiellen Technologieänderungen, Problemen bei der Erstellung von Absatzprognosen sowie der Gefahr des Fehlens ausreichender Kenntnisse über die durch die Entscheidung ausgelösten Konsequenzen und die Reaktion der Betroffenen hingegen werden in dieser Phase nur geringe Einflüsse beigemessen.

Ein größtenteils recht ähnliches Profil bezüglich der Ursachen der empfundenen Unsicherheit ergibt sich für die Explorationsplanung. Die einzige erhebliche Abweichung besteht hinsichtlich der Existenz geologischer und technischer Störungen, die von 78% der Unternehmungen angeführt werden. Informationsmangel und Probleme der Schätzung anfallender Kosten, Erlöse und Nutzen werden in etwas geringerem Umfang genannt. Die übrigen Ursachen weisen nahezu übereinstimmende Werte auf.

Für die insgesamt mit durchschnittlich 2,1 Punkten als relativ niedrig eingeschätzte Unsicherheit im Rahmen der Planung der Erstellung von Produktionsanlagen werden hauptsächlich Probleme der Nutzenschätzung (77%) und die Möglichkeit der Änderung der allgemeinen politischen und gesellschaftlichen Randbedingungen (66%) verantwortlich gemacht. Letztere dürfte etwa Faktoren wie Auflagen von Bergbehörden oder Änderungen der Umweltschutzgesetzgebung um-

fassen. Während der Informationsmangel, Probleme der Kostenschätzung, geologische und technische Störungen, die laufende Veränderung sonstiger ökonomischer Randbedingungen und Schwierigkeiten der Absatzprognose von 55% bzw. 44% der befragten Unternehmungen als Ursachen der Unsicherheit in dieser Phase identifiziert wurden, sind die übrigen Faktoren von untergeordneter Bedeutung.

Die Phase der langfristigen Abbauplanung ist durch die sehr häufig erfolgende Nennung der Möglichkeit der Änderung der allgemeinen politischen und gesellschaftlichen Randbedingungen, den laufenden Veränderungen der sonstigen ökonomischen Randbedingungen und der Existenz unvorhergesehener geologischer und technischer Störungen als von den Unternehmungen wahrgenommene Ursachen der Unsicherheit gekennzeichnet. In mindestens der Hälfte der Fälle werden die Unvollständigkeit der Informationen, Probleme der Schätzung der anfallenden Kosten und Erlöse sowie des zukünftig zu erwartenden Absatzes und die mangelnde Überschaubarkeit der Reaktionen der durch die Entscheidung Betroffenen angeführt. Mehr als ein Drittel der Unternehmungen schließlich führt die Unsicherheit in dieser Phase teilweise auf die lediglich qualitative Bewertbarkeit vieler Wirkungszusammenhänge und Änderungen der Technologie zurück. Wie in den übrigen Phasen so wird auch hier dem aufgeführten Faktor der teilweisen Unbekanntheit der durch die Entscheidung ausgelösten Konsequenzen lediglich von einer einzigen Unternehmung eine gewisse Bedeutung eingeräumt.

Der mit den einzelnen Phasen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen verbundenen, der planungsobjektbezogenen Umwelt entstammenden Unsicherheit kann zumindest in beschränktem Umfang durch die Vornahme alternativer Planungen begegnet werden. Diese Möglichkeit wird von der Praxis weitgehend wahrgenommen. So führen 3 der insgesamt 5 über Prospektionen detailliert Auskunft gebenden Unternehmungen

2 oder 3 verschiedene Prospektionsplanungen bis zur Entscheidungsreife durch. In den übrigen beiden Fällen werden mehr als 3 Alternativen erstellt. Auch in den restlichen Phasen beschränkt sich lediglich eine Minderheit der Unternehmungen auf die Planung nur einer einzigen Alternative. Bei der Explorationsplanung und der Planung der Erstellung von Produktionsanlagen werden in 4 von 8 Unternehmungen mehr als 3 verschiedene Pläne bis zur Entscheidungsreife generiert, während in 2 bzw. 3 weiteren Fällen 2 oder 3 Alternativen geplant werden. Eine ähnliche Tendenz ist auch für die Phase der langfristigen Abbauplanung zu verzeichnen. Hier führen 3 von 7 Unternehmungen mehr als 3 verschiedene Planungen durch. In 2 weiteren Fällen werden 2 oder 3 Alternativen erstellt.

Eine weitere Möglichkeit, die mit der Planung der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus einhergehende Unsicherheit zu berücksichtigen, besteht in der Anwendung hierzu geeigneter Planungstechniken im Rahmen der Aufbereitung der Eingangsinformationen und der Bewertung von Alternativen. Sie werden von der planungstechnischen Informationsbasis des Planungssystems zur Verfügung gestellt, auf die im weiteren eingegangen wird.

3.2. Planungstechnische Informationsbasis

Neben der planungsobjektbezogenen, spezifischen Informationsbasis, die sich in diesem Fall aus den für die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen relevanten Zielsetzungen der Unternehmungen und der Umwelt entstammenden, auf diese Planung einwirkenden Faktoren zusammensetzt, besteht mit der planungstechnischen Informationsbasis ein weiteres, vom Planungsobjekt unabhängiges Element des Planungssystems, das der Informationsversorgung dient. Die planungstechnische Informationsbasis umfaßt dabei einerseits die in der betreffenden Unternehmung zur Verfügung stehende Planungstechnologie, die im Rahmen der Wahrnehmung der Planungsaufgabe - hier der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen - die anfallenden Planungsaktivitäten unterstützt. Andererseits ist ihr auch die gegebene Formalisierung zuzurechnen, die als generalisierte, schriftlich fixierte Regelung der Planungsaktivitäten der Koordinierung der Planungsaktivitäten sowie der Strukturierung und Bewältigung komplexer Planungsprobleme dient. [1)]

Im weiteren wird zunächst auf die in der betriebswirtschaftlichen Theorie verfügbare Planungstechnologie eingegangen, bevor der Anwendungsstand in den befragten Unternehmungen der Rohstoffindustrie dargestellt und einem Vergleich mit dem Einsatz der Planungstechnologie in der weiterverarbeitenden Industrie unterzogen wird.

---

1) Zur Definition der Formalisierung s. Szyperski, Winand/ Grundbegriffe/108

3.2.1. Planungstechnologie

3.2.1.1. Theoretische Aspekte

Als Planungstechnologie werden sämtliche Methoden, Modelle und Verfahren bezeichnet, die den Planungsprozeß instrumental durch eine problemadäquate Informationsstrukturierung und -auswertung, personal über die Beeinflussung des Problemlösungsverhaltens der Planer oder organisational etwa durch die Strukturierung des Planungsablaufs unterstützen. [1] Während Methoden als "...endliche, geordnete Regelsysteme, die Klassen von Operationen bzw. Operationsfolgen beschreiben",[2] der gedanklichen Problemlösung dienen, stellen Modelle - im allgemeinen vereinfachte und raum-zeitlich beschränkte - Abbildungen realer Systeme dar, die sich durch eine Zweckorientierung und subjektive Begründung auszeichnen und auf die Erfassung oder Erklärung realer Erscheinungen sowie als Entscheidungsmodelle auf die Ermittlung von Handlungsmaßnahmen gerichtet sein können. [3] Verfahren schließlich dienen als auf reale Systeme bezogene, instrumentaltechnologische Aussagen der Realisierung von Methoden. [4]

Spezifische Planungsmethoden und -modelle - oder Planungsinstrumente - im Sinne einer ausschließlichen Beschränkung ihres Einsatzes auf Planungsprobleme existieren nicht. Vielmehr ist eine Zurechnung bestimmter Methoden und Modelle zur Planungstechnologie als zweckgerichtet zu sehen. [5] Eine eindeutige Klassifikation ist dabei aufgrund der Viel-

---

1) Vgl. Szyperski, Winand/Bewertung/35 und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/131f.
2) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/131
3) Vgl. Grochla/Planung/40ff., Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/45ff., Kirsch/Entscheidungsprozesse II/32 und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/131
4) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/132
5) Vgl. Fandel/Begriff/492f. und Wild/Unternehmungsplanung/146

zahl potentieller Ordnungskriterien nicht möglich, doch lassen sich Einteilungen etwa in Anlehnung an die sachlogischen Phasen des Führungs- bzw. Planungsprozesses, die verschiedenen Arten von Denk- und Informationsprozessen oder einzelne Informationsverarbeitungsaktivitäten vornehmen. [1)]

Stellvertretend für die zahlreichen, oftmals stark voneinander abweichenden Untergliederungen, die in der betriebswirtschaftlichen Literatur vorzufinden sind, sei die Einteilung von Szyperski und Müller-Böling gewählt, die die besondere Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechniken für die Planung betont. Ihre Übernahme ermöglicht außerdem einen direkten Vergleich der vorliegenden Ergebnisse über den Einsatz der Planungstechnologie in der Rohstoffindustrie mit den Daten einer von den Autoren vornehmlich in der weiterverarbeitenden Industrie durchgeführten Erhebung. [2)] Als durch Planungsinstrumente zu unterstützende Informationsverarbeitungsaktivitäten werden in der gewählten Definition die Aspekte der Informationssammlung, -aufbereitung, -darstellung und -bewertung sowie der Ideenfindung genannt. Weiterhin wird auf die Bedeutung der informationstechnischen Unterstützung vornehmlich durch die automatisierte Datenverarbeitung hingewiesen. [3)]

---

1) Untergliederungen nach den Phasen des Führungs- und der Art des Denk- und Informationsprozesses finden sich bei Töpfer/Planungssysteme/167ff. und 173ff. und bei Wild/Unternehmungsplanung/146ff.; eine Einteilung nach Aspekten der Informationsverarbeitung erfolgt bei Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/367f., während eine Klassifizierung nach den Phasen des Planungsprozesses etwa bei Fandel/Begriff/493ff. zu finden ist

2) Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/.

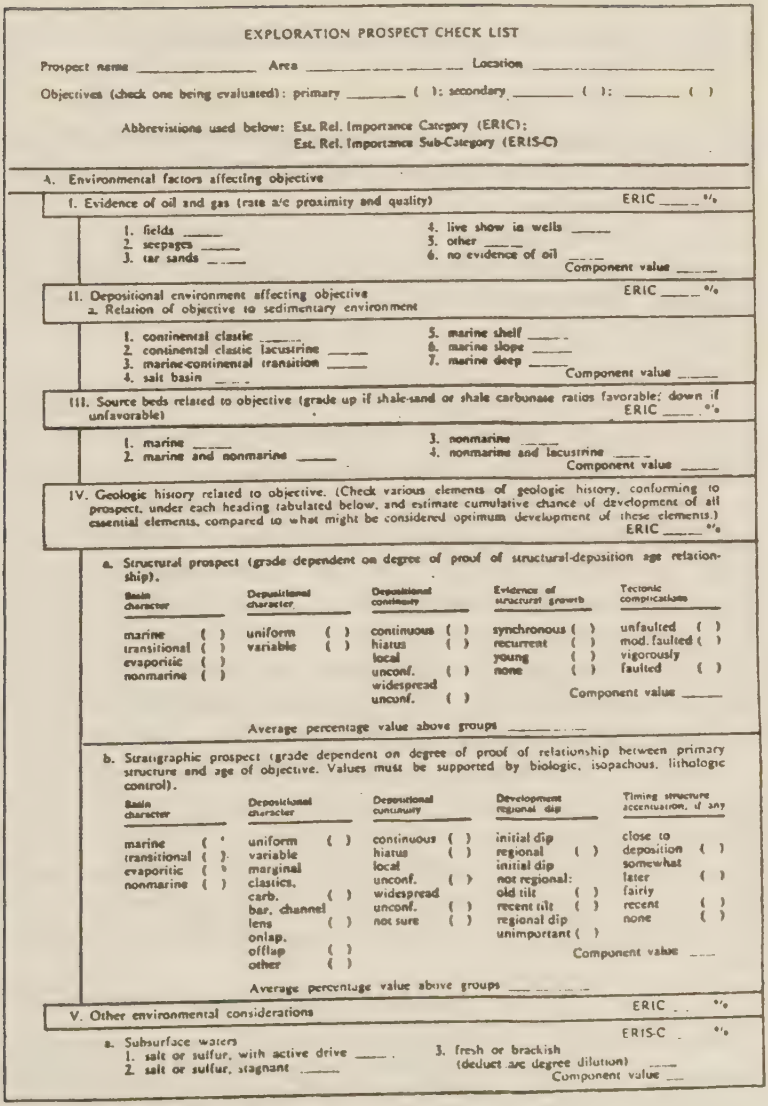
3) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/367f.

3.2.1.1.1. Informationssammlung

Zur Informationssammlung lassen sich generell und damit auch zur informationellen Fundierung des Planungsprozesses eine Vielzahl verschiedener Erhebungstechniken verwenden. [1] So können erforderliche Daten beispielsweise mittels eigener oder durch Marktforschungsinstitute entwickelter Fragebögen ermittelt werden. Weiterhin ist eine Gewinnung durch eigene oder im Auftrag durchgeführte Interviews sowie in der Form von Expertengesprächen im Sinne einer Gruppendiskussion, Fachgremien oder Erfahrungsaustausch möglich. [2] Zur Vornahme einer systematischen Informationssammlung lassen sich insbesondere Checklisten als "...geordnete Zusammenstellungen von Aktions- oder Prüfbefehlen, u.U. in Abhängigkeit vom Eintreffen definierter Bedingungen" [3] einsetzen (vgl. Abb. 3.2.-1). Während schriftliche Befragungen sowie Interviews als Methoden der Primärerhebung auf die unmittelbare, selbständige Datengewinnung gerichtet sind, erfolgt in der Dokumentenanalyse die Auswertung bereits vorliegender Daten unabhängig vom Zweck der ursprünglich vorgenommenen Erhebung. [4] Für die Planung bedeutende Informationen können dabei Zeitschriften, von Behörden, Verbänden oder sonstigen Institutionen erstellten Statistiken, externen Gutachten, Auftragsstudien, Wirtschaftsbriefen oder Verbandsberichten, aber auch der unternehmungseigenen Betriebsstatistik und dem Rechnungswesen entnommen werden. [5]

---

1) Zur Auflistung der einzelnen Instrumente der Informationssammlung s. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/41f.
2) Zum Interview und zur schriftlichen Befragung vgl. Friedrichs/Methoden/207ff. und 236ff., Hafermalz/Befragung/., Holm/Befragung 1/. und Scheuch/Interview/.; zur Gruppendiskussion vgl. Mangold/Gruppendiskussionen/. und Mangold/Gruppendiskussionsverfahren/.
3) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/140; ein weiteres Beispiel einer Checkliste gibt Wild/Product Management/142ff.
4) Vgl. Friedrichs/Methoden/157f. und 353ff.; zur innerhalb der Dokumentenanalyse eingesetzten Inhaltsanalyse s. Merten/Inhaltsanalyse/., insbes. 312ff. und Sommer/Inhaltsanalyse/.
5) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/41f.



EXPLORATION PROSPECT CHECK LIST

Prospect name _____ Area _____ Location _____

Objectives (check one being evaluated): primary _____ ( ); secondary _____ ( ); _____ ( )

Abbreviations used below: Est. Rel. Importance Category (ERIC);
Est. Rel. Importance Sub-Category (ERIS-C)

A. Environmental factors affecting objective

I. Evidence of oil and gas (rate a/c proximity and quality) ERIC ____ %

1. fields _____
2. seepages _____
3. tar sands _____
4. live show in wells _____
5. other _____
6. no evidence of oil _____

Component value _____

II. Depositional environment affecting objective ERIC ____ %
a. Relation of objective to sedimentary environment

1. continental clastic _____
2. continental clastic lacustrine _____
3. marine-continental transition _____
4. salt basin _____
5. marine shelf _____
6. marine slope _____
7. marine deep _____

Component value _____

III. Source beds related to objective (grade up if shale-sand or shale carbonate ratios favorable; down if unfavorable) ERIC ____ %

1. marine _____
2. marine and nonmarine _____
3. nonmarine _____
4. nonmarine and lacustrine _____

Component value _____

IV. Geologic history related to objective. (Check various elements of geologic history, conforming to prospect, under each heading tabulated below, and estimate cumulative chance of development of all essential elements, compared to what might be considered optimum development of these elements.) ERIC ____ %

a. Structural prospect (grade dependent on degree of proof of structural-deposition age relationship).

Basin character	Depositional character	Depositional continuity	Evidence of structural growth	Tectonic complications
marine ( )	uniform ( )	continuous ( )	synchronous ( )	unfaulted ( )
transitional ( )	variable ( )	hiatus ( )	recurrent ( )	mod. faulted ( )
evaporitic ( )		local	young ( )	vigorously
nonmarine ( )		unconf. ( )	none ( )	faulted ( )
		widespread unconf. ( )		

Component value _____

Average percentage value above groups _____

b. Stratigraphic prospect (grade dependent on degree of proof of relationship between primary structure and age of objective. Values must be supported by biologic, isopachous, lithologic control).

Basin character	Depositional character	Depositional continuity	Development regional dip	Timing structure accentuation, if any
marine ( )	uniform ( )	continuous ( )	initial dip	close to
transitional ( )	variable	hiatus ( )	regional ( )	deposition ( )
evaporitic ( )	marginal	local	initial dip	somewhat
nonmarine ( )	clastics, carb. ( )	unconf. ( )	not regional:	later ( )
	bar, channel lens ( )	widespread unconf. ( )	old tilt ( )	fairly
	onlap, offlap ( )	not sure ( )	recent tilt ( )	recent ( )
	other ( )		regional dip unimportant ( )	none ( )

Component value ____

Average percentage value above groups _____

V. Other environmental considerations ERIC ____ %

ERIS-C ____ %

a. Subsurface waters
1. salt or sulfur, with active drive _____
2. salt or sulfur, stagnant _____
3. fresh or brackish (deduct .arc degree dilution) _____

Component value ____

Eric = estimated per cent of relative importance
Eris-C = estimated per cent of relative importance of the Category

Abb. 3.2.-1: Beispiel einer Checkliste zur Informationssammlung [1)]

1) Vögl/Quantifizierung/281

3.2.1.1.2. Informationsaufbereitung

Das Instrumentarium zur Informationsaufbereitung umfaßt neben statistischen Auswertungsmethoden und Prognosemethoden auch Instrumente des Operations Research. [1]

Statistische Unterstützung erfährt die Informationsaufbereitung durch Methoden zur Durchschnittsbildung, Varianz-, Faktoren- und Clusteranalysen sowie durch die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Input-Output-Tabellen.

Während die Methoden zur Durchschnittsbildung der Ermittlung des arithmetischen, gewogenen arithmetischen, geometrischen oder harmonischen Mittelwerts, des Medians und des Modalwerts dienen [2], erfolgt mit Hilfe der Korrelations- und Regressionsrechnung die Messung des Zusammenhangs zwischen zwei Variablen bzw. die funktionale (etwa lineare, exponentielle oder logarithmische) Darstellung der Abhängigkeit einer Variablen von einer oder mehreren anderen. [3] Die Varianzanalyse oder Varianzzerlegung ist auf die Untersuchung der "...Wirkung einer (oder mehrerer) unabhängigen Variablen auf eine (oder mehrere) abhängige Variable(n)..." [4] gerichtet. Besteht das Ziel der Faktorenanalyse in der Ermittlung voneinander unabhängiger hypothetischer Größen aus einer Vielzahl beobachtbarer Variablen und damit in der Entdeckung von Beschreibungs- und Erklärungsvariablen [5], so wird in der Clusteranalyse eine Zusammenfassung von Variablen unter Berücksichtigung

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/42f.
2) Vgl. hierzu etwa Clauß, Ebner/Statistik/68ff., Hartung, Elpelt, Klösener/Statistik/31ff., Heller, Rosemann/Untersuchungen/105ff. oder Tränkle/Methoden/60ff.
3) Vgl. Hengst/Statistik/231; s. auch Hartung, Elpelt, Klösener/Statistik 545ff. und 569ff. sowie Heller, Rosemann/Untersuchungen/122ff. und 152ff.
4) Schuchard-Ficher, Backhaus, Humme, Lohrberg, Plinke, Schreiner/Analysemethoden/11; vgl. auch Kreyszig/Methoden/238ff.
5) Vgl. hierzu etwa Hofstätter/Faktorenanalyse/., Schuchard Ficher, Backhaus, Humme, Lohrberg, Plinke, Schreiner/Analysemethoden/215ff., Überla/Faktorenanalyse/., insbes. 3 und Weber/Faktorenanalyse/.

sämtlicher vorliegender Eigenschaften zu äußerlich möglichst heterogenen und innerlich möglichst homogenen Gruppen vorgenommen. [1]

Unsicherheiten, die auch bei der Planung, insbesondere bezüglich der einer Entscheidung zugrundeliegenden Annahmen wie etwa Prognosen und des Eintretens bestimmter Konsequenzen bestehen [2], können durch den Einsatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung erfaßt werden. Neben dem Rechnen mit Erwartungswerten, bei dem zwar das Zentrum einer Häufigkeitsverteilung in die Berechnungen eingeht, der Einbezug von Informationen über den möglichen Umfang der Abweichung der Einzeldaten von diesem Wert jedoch unterbleibt [3], kann eine Kalkulation mit optimistischen, pessimistischen und wahrscheinlichen Werten erfolgen. Darüberhinaus können vollständige Wahrscheinlichkeitsverteilungen erstellt werden, auf deren Basis eine Entscheidung getroffen werden kann. Eine Erweiterung findet die Berücksichtigung von Wahrscheinlichkeiten in der Risiko-Analyse. [4] In mathematischen Modellen wird dabei zunächst der funktionale Zusammenhang zwischen Input- und Outputgrößen abgebildet. Auf der Basis der erstellten Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Inputgrößen werden anschließend für jede Wertkombination Berechnungen angestellt. Im Fall einer sehr hohen Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten wird eine Simulation vorgenommen, die zu Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Outputgrößen führt. Die erzielten Ergebnisse der Berechnungen schließlich erlauben den Vergleich verschiedener Handlungsalternativen hinsichtlich ihrer Wirkungen. [5]

Statistische Tests, zu denen etwa der Chi-Quadrat-, der Kolmogorov-Smirnov- oder der F-Test zählen, ermöglichen die Prüfung von Aussagen über die Verteilung der Zufallsvariab-

---

1) Vgl. Schuchard-Ficher, Backhaus, Humme, Lohrberg, Plinke, Schreiner/Analysemethoden/107ff.
2) Vgl. Golling/Planung/62
3) Vgl. Hartung, Elpelt, Klösener/Statistik/40
4) Vgl. Hertz/Risk Analysis/.
5) Vgl. hierzu Golling/Planung/115ff. und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/158ff.

len. So kann mittels dieser Tests etwa geprüft werden, ob eine Zufallsvariable normalverteilt ist oder eine stochastische Abhängigkeit zwischen zwei Merkmalen besteht. [1] Die von Leontief entwickelte Input-Output-Analyse dient der "...Untersuchung der Verflechtungen zwischen den Teilsystemen (z.B. Sektoren) eines Systems..." [2] und beruht auf der Annahme einer direkten Proportionalität zwischen Input und Output eines Teilsystems. Die Ermittlung dieser Verflechtung ermöglicht beispielsweise die Festlegung des notwendigen Inputs für einen gegebenen Output. [3]

Als Prognosen werden objektiv begründete und auf intersubjektiv überprüfbarem Erfahrungsmaterial basierende, bewußt getroffene Aussagen über die zukünftige Entwicklung realer Systeme bezeichnet. [4] Zu den Prognosemethoden und -modellen zählen neben der Trendextrapolation und der exponentiellen Glättung die Saisonbereinigung, Wachstums- und Sättigungsfunktionen, Zeitreihenprognosemodelle, ökonometrische Modelle, die Spektralanalyse und die Lebenszyklus-Analyse. [5]

Bei der Trendextrapolation wird aufgrund bereits vorliegender, vergangenheitsbezogener Daten über die zu prognostizierende Größe ungeachtet der einzelnen Einflußgrößen ein Trend ermittelt, der in die Zukunft extrapoliert wird. Formal stellt die Trendextrapolation eine einfache Regressionsanalyse linearer, quadratischer, parabolischer, expo-

---

1) Vgl. Claußß, Ebner/Statistik/162 und Hartung, Elpelt, Klösener/Statistik/133; zu verschiedenen Tests s. Claußß, Ebner/Statistik/162ff., Hartung, Elpelt, Klösener/Statistik/133ff., Neurath/Grundbegriffe/69ff. und Tränkle/Methoden/152ff.
2) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/149
3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/149
4) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/34 und Wild/Unternehmungsplanung/91f.; zur wissenschaftstheoretischen Definition der Prognose s. etwa Friedrichs/Methoden/45ff., Prim, Tillmann/Grundlagen/102ff. oder Schanz/Methodologie/85ff.
5) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/42

nentieller oder auch logistischer Art dar. [1] Die Methode der exponentiellen Glättung zeichnet sich durch die Gewichtung der einbezogenen Vergangenheitswerte mit im Zeitverlauf exponentiell abfallenden Faktoren aus, so daß ein verstärkter Einfluß der jüngeren Daten besteht und somit mögliche Trendwendepunkte verdeutlicht werden. [2] Die Saisonbereinigungsmethode findet ihre Anwendung bei der Vermutung der Existenz additiver oder multiplikativer saisonaler Schwankungen der Prognosegröße um einen bestimmten Trend. Neben einem saisonfreien Wert wird im Rahmen dieser Methode eine Saisonkomponente ermittelt, deren Addition den saisonkorrigierten Prognosewert ergibt. [3] Während Wachstums- und Sättigungsfunktionen als exponentielle Gleichungen S-förmige Kurven darstellen, anhand derer - zumindestens theoretisch - etwa der Wert der Nachfrage oder der Grad der Marktdurchdringung zu einem bestimmten Zeitpunkt abgelesen werden kann [4], sind Zeitreihenprognosemodelle in Abgrenzung zur Trendanalyse nicht nur auf die Identifizierung eines Trends, sondern darüberhinaus auch weiterer Komponenten einer Zeitreihe, nämlich Zyklen und saisonalen Schwankungen, gerichtet. [5] Ökonometrische Modelle, die vorwiegend für den makroökonomischen Bereich erstellt werden und sowohl in der Form von Entscheidungs- als auch Strukturmodellen denkbar sind, bestehen im einfachsten Fall aus einer einzigen, im allgemeinen jedoch aus mehreren, voneinander abhängigen simultanen Regressionsgleichungen. Sind die typischen Anwendungsbereiche ökonometrischer Modelle hauptsächlich in der Prognose des Sozialprodukts

---

1) Vgl. Meffert, Steffenhagen/Marketing-Prognosemodelle/63ff., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/164 und Weber/Zeitreihen-Analyse/672 und 678ff.
2) Vgl. Meffert, Steffenhagen/Marketing-Prognosemodelle/91ff., Lazak/Systemanalyse/313ff., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/145 und Töpfer/Planungssysteme/192
3) Vgl. Meffert, Steffenhagen/Marketing-Prognosemodelle/96ff.
4) Vgl. Meffert, Steffenhagen/Marketing-Prognosemodelle/69ff. und Töpfer/Planungssysteme/192f.
5) Vgl. Gal, Gehring/Planungstechniken/38ff. und Kotler/Marketing-Management/214ff.

oder mit diesem verbundener unternehmungsbezogener Größen zu sehen [1], so wird die Methode der Spektralanalyse zur Trennung einzelner Zeitreihenkomponenten eingesetzt. [2] Die Lebenszyklus-Analyse beruht auf der Annahme eines gewissen Phasenablaufs bezüglich der Existenz eines Produkts innerhalb des Marktes, der sich von der Produkteinführung über die Marktdurchdringung bishin zur Reife und schließlich Degeneration erstreckt. Als Instrument der längerfristigen Prognose dient die Lebenszyklus-Analyse der Ermittlung der Phase, in der sich ein gegebenes Produkt gegenwärtig befindet, und der zukünftig zu erwartenden Marktentwicklung. [3]

Zur Aufbereitung vorliegender Informationen kann neben statistischen Auswertungs- und Prognosemethoden auch Operations Research eingesetzt werden, das "...die Entwicklung und Anwendung mathematischer Modelle, Methoden und Verfahren zur Lösung von Auswahlproblemen bzw. zur Simulation und Analyse realer Systeme..." [4] umfaßt. Zu den Operations Research-Modellen und -Methoden zählen neben der mathematischen Programmierung, Simulationsmethoden und Sensitivitätsanalysen die Netzplantechnik, spieltheoretische und Warteschlangenmodelle sowie systemtheoretische Modelle. [5]

Der mathematischen Programmierung sind verschiedene mathematische Entscheidungsmodelle zuzurechnen, die auf die Ermittlung einer optimalen Lösung gerichtet sind. Formal betrachtet bestehen sie aus einer Zielfunktion, deren Wert zu maximieren oder zu minimieren ist, und einer Reihe von Neben- und Nichtnegativitätsbedingungen. Entsprechend der

---

1) Vgl. Bamberg, Schittko/Ökonometrie/., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/156 und Wendt/Verfahren/708ff.
2) Vgl. Meffert, Steffenhagen/Marketing-Prognosemodelle/63 und die dort angeführte Literatur
3) Vgl. Bidlingmaier/Marketing 2/257ff. und 277, Hinterhuber/Unternehmungsführung/227ff. und Wild/Product Management/156ff.
4) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/156
5) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/43

Art der Zielfunktion und/oder der Nebenbedingungen ist zwischen linearer und nichtlinearer Programmierung zu differenzieren. Die dynamische Programmierung bezieht die Zeitdimension in die Modellbildung ein und kann zur Lösung von Reihenfolgeproblemen eingesetzt werden. Ermöglichen stochastische Modelle die Berücksichtigung von Zufallsvariablen, so kann mittels der parametrischen Programmierung der Gültigkeitsbereich der Lösung bestimmt werden, wobei Parameter sowohl in der Zielfunktion als auch in den Nebenbedingungen und in der Koeffizientenmatrix eingesetzt werden können. Die ganzzahlige Programmierung dient der Ermittlung optimaler Lösungen, die der etwa im Fall der Personal- und Maschineneinsatzplanung erhobenen Ganzzahligkeitsbedingung genügen. [1]

Simulationsmethoden dienen dem zielgerichteten Experimentieren an dynamischen und meist stochastischen Modellen realer Systeme, mit dem Ziel, durch die Variation der exogenen Variablen die Auswirkungen verschiedener Datenkonstellationen auf die endogenen Variablen zu ermitteln. [2] Zwar kann durch Simulation die beste unter den analysierten Alternativen bestimmt werden, ein Anspruch auf eine optimale Lösung besteht jedoch nicht. Umfangreiche Modelle erfordern im allgemeinen eine computergestützte Simulation, die zur Gewinnung von Alternativen, die ein zuvor festgelegtes Anspruchsniveau erfüllen, häufig eine hohe Zahl von Berechnungsgängen beinhaltet. [3]

Die Sensitivitätsanalyse wird zur Feststellung der zulässigen Variationsbreite von Einflußgrößen bei Gewährlei-

---

1) Vgl. Müller-Merbach/Operations Research/88, Szyperski, Winand/Grundbegriffe/157 und Töpfer/Planungssysteme/221f.; zu den einzelnen Modellen s. Hammann/Linearmodelle/., Müller-Merbach/Operations Research/88ff., 179ff., 366ff., 428 und 483ff. sowie Neumann/Verfahren I/18ff., 221ff. und 311ff.

2) Vgl. Müller-Merbach/Operations Research/451, Neubürger/Risikobeurteilung/74f. und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/161

3) Vgl. Hansen/Einsatzmöglichkeiten/92 und Tumm/Simulation/251

stung des Erreichens einer gegebenen Lösung eingesetzt und gibt damit Auskunft über deren Stabilität. Ihre Anwendung bleibt nicht auf die bereits angeführte parametrische Programmierung und den Fall einer optimalen Lösung beschränkt; vielmehr kann die Sensitivitätsanalyse auch für andere, nicht nachweislich optimale Werte im Rahmen anderer Planungstechniken wie etwa der Nutzwertanalyse Einsatz finden. [1)]

Die auf der Graphen- und Netzwerktheorie basierende Netzplantechnik dient der zeitlichen Planung, Strukturierung, Steuerung und Überwachung komplexer Projekte. [2)] Jedes Projekt wird zunächst in logische Teilaufgaben zerlegt, deren Zusammenhang durch geordnete Graphen dargestellt wird. Die Dauer einer Tätigkeit kann dabei sowohl eine deterministische als auch eine stochastische Größe sein. Die als kritischer Pfad bezeichnete Mindestdauer eines Projekts ergibt sich aus der Folge der Teilaufgaben mit dem größten Zeitbedarf. Abseits dieses Pfads gelegene Tätigkeiten weisen Pufferzeiten auf, denen zu entnehmen ist, um welchen Zeitraum diese Tätigkeiten verzögert werden können, ohne die kürzestmögliche Projektdauer zu verlängern. Als klassische Methoden der Netzplantechnik sind etwa CPM, PERT oder MPM zu nennen. [3)]

Spieltheoretische Modelle, die in der Praxis gegenwärtig kaum Verwendung finden können, jedoch das Modelldenken von Planern unterstützen [4)], beruhen auf als Spielen bezeichneten Situationen, an denen mehrere konkurrierende Akteure mitwirken, wobei der einzelne Akteur versucht, seinen vom

---

1) Vgl. Müller-Merbach/Operations Research/150ff., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/161 und Töpfer/Planungssysteme/222
2) Vgl. Neumann/Verfahren III/188f., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/154 und Töpfer/Planungssysteme/175
3) Vgl. Hansen/Einsatzmöglichkeiten/90f.; zur Methodik s. Altrogge/Netzplantechnik/., Müller-Merbach/Operations Research/254ff. und Neumann/Verfahren III/188f.
4) Vgl. Müller-Merbach/Operations Research/470 und Neumann/Verfahren III/194

Verhalten der restlichen Beteiligten abhängigen Gewinn zu maximieren. [1]

Die Warteschlangentheorie ist "...auf die optimale Gestaltung von Engpässen oder Abfertigungsstationen..." [2] gerichtet, indem die Summe der durch Wartezeiten bei Engpässen entstehenden Kosten und Leerkosten im Fall zu groß dimensionierter Stationen (bzw. Bedienungskosten) minimiert wird. [3] Beispiele für derartige Warteschlangen sind etwa die Bearbeitung von Werkstücken an Maschinen oder die Zustellung von Lieferaufträgen. [4] Systemtheoretische Modelle werden zur näherungsweisen Erklärung prinzipieller Verhaltensweisen realer Systeme eingesetzt, die sich selbst einer genauen mathematischen Analyse entziehen. Mittels der Modelle erfolgt der Versuch der Lösung konkreter Systemprobleme. Hierzu zählt die Ermittlung der in einer gegebenen Situation zur Optimierung der Zielerreichung anzuwendenden Grundsätze und Regeln sowie der hierzu erforderlichen Informationsbasis. [5]

Die Informationsaufbereitung kann schließlich durch die Verwendung von Kennzahlen, die Gap Projektion und die Kepner-Tregoe-Methode unterstützt werden. [6]

Kennzahlen, die betriebliche quantifizierbare Größen konzentriert darstellen [7], können sowohl isoliert als auch insbesondere innerhalb eines Kennzahlensystems zur Informationsaufbereitung eingesetzt werden. Beispiele für Kenn-

---

1) Vgl. Müller-Merbach/Operations Research/470ff., Neumann/Verfahren III/194ff., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/161f. und Winand/Spieltheorie/.; ein Beispiel für die Anwendung der Spieltheorie findet sich bei Kotler/Marketing-Management/345f.
2) Szyperski, Winand/Grundbegriffe/164
3) Vgl. Hutter/Warteschlangenmodelle/183, Müller-Merbach/Operations Research/428 und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/164
4) Vgl. Hutter/Warteschlangenmodelle/183
5) Vgl. Zangemeister/Nutzwertanalyse/22 und 25
6) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/43
7) Vgl. Heinen, Sabathil/Informationswirtschaft/786 und Wöhe/Betriebswirtschaftslehre/973

zahlen sind etwa der Cash Flow, die Eigenkapitalrentabilität oder die Kapitalumschlagshäufigkeit, für Systeme das Du-Pont-, das ZVEI- oder das Rentabilitäts-Liquiditäts-Kennzahlensystem. [1]

Für quantitativ meßbare Größen eignet sich die Gap Projektion, die dem Erkennen von Problemen als Differenzen zwischen prognostiziertem Ist- und erwünschtem Soll-Zustand, dem Überprüfen der Auswirkungen von Lösungsvorschlägen und der Planfortschrittskontrolle dient. Hierzu werden die zu erwartende und die erwünschte Entwicklung im Zeitverlauf in einem Diagramm abgebildet. Der Identifikation einer Planungslücke zu einem bestimmten Zeitpunkt folgt die Entwicklung zu deren Schließung geeigneter Programme sowie die Festlegung von Zeitpunkten, an denen die Fortschrittskontrolle erfolgen soll. Unsicherheiten bezüglich der Zielerreichung wird durch eine infolge eines Sicherheitszuschlages entstehende Reservelücke begegnet, für die im Falle negativer Abweichungen auszulösende Zusatzprogramme erstellt werden. [2]

Auf die Problemformulierung und -bewertung ist die Kepner-Tregoe-Methode gerichtet. [3] Zunächst wird eine Problemsituation im Sinne einer Soll-Ist-Abweichung nach ihrer Dringlichkeit eingeordnet und, sofern möglich, zerlegt. Die einzelnen Abweichungen werden hinsichtlich Inhalt, Ort, Zeit und Ausmaß erforscht, so daß sich als Ergebnis die Ist-Beschaffenheit eines Problems ergibt. Phänomene, die durch das Problem hätten betroffen werden können, tatsächlich jedoch nicht einbezogen sind, stellen die Nicht-Beschaffenheit des Problems dar. Ein Vergleich der Beschaffenheiten ermöglicht eine Analyse potentieller Abweichungsursachen. Im Rahmen der Bewertung werden Minimalforderungen genügende Alternativen bzgl. der Erfüllung von Wunschziel-

1) Vgl. Reichmann, Lachnit/Planung/. und Staehle/Kennzahlensysteme/224f. und 226f.
2) Vgl. Pfohl/Entscheidungsfindung/116f. und Wild/Product Management/153ff. und die dort angeführte Literatur
3) Vgl. Kepner, Tregoe/Managemententscheidungen/.

setzungen und denkbarer nachteiliger Auswirkungen einer Indexierung unterzogen, wobei die Alternative mit dem günstigsten Wert zu wählen ist. Die Wirkung bei der Planrealisierung entstehender möglicher Probleme wird durch die Planung von diese neutralisierende Eventualmaßnahmen zu antizipieren versucht. [1]

3.2.1.1.3. Informationsdarstellung

Techniken zur Informationsdarstellung dienen der Strukturierung und Veranschaulichung von Daten und erleichtern die Übersicht über eine Vielzahl von Informationen. Neben Profilen, Balken-/Stab- und Flußdiagrammen zählen zu den Darstellungstechniken Beschreibungsmodelle, Tabellen, Netzpläne, Kurven und Texte. [2]

Profile erleichtern die Darstellung nominal-, ordinal- oder kardinalskalierter, mehrdimensionaler Ausprägungen einzelner Alternativen. Ihre Erstellung ist sowohl tabellarisch als Polaritätsprofile als auch durch Polarkoordinaten in der Form von Polarprofilen möglich. [3]

Zur graphischen Darstellung von Häufigkeiten quantitativer Daten eignen sich Stab- und Säulendiagramme, Histogramme und Polygonzüge. Während beim Stabdiagramm die Häufigkeiten über den entsprechenden Ausprägungen als senkrechte Strecke abgebildet werden, erfolgt die Darstellung beim Histogramm durch die Fläche über dem jeweiligen Meßwert errichteter Rechtecke. Polygonzüge ergeben sich durch die Verbindung der Spitzen von Stabdiagrammen bzw. der Mittelwerte der oberen Seiten der einzelnen Rechtecke bei Histo-

---

1) Vgl. Holtgrewe/Methode/., Pfohl/Entscheidungsfindung/ 125ff. und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/150f.
2) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/ Florga-Handbuch/44
3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/156f.

grammen. Die Darstellung von qualitativen Variablen kann durch Block- oder Säulen-, Balken- oder Streifen- sowie Kreis- oder Sektorendiagramme erfolgen. Werden in Blockdiagrammen die einzelnen Häufigkeiten durch die Höhe von Blöcken repräsentiert, so werden sie bei Balkendiagrammen durch Rechteckflächen innerhalb von Blöcken dargestellt. In Kreisdiagrammen schließlich erfolgt die Abbildung einzelner Häufigkeiten durch zu diesen proportionale Sektoren, wobei die gesamte Kreisfläche 100% entspricht. [1)]

Flußdiagramme ermöglichen die Abbildung logischer Abläufe und bestehen aus Befehlen, Entscheidungsaufgaben, Abbruchskriterien und Konsequenzen. Typische, jedoch nicht zwangsläufig auftretende Kennzeichen sind Verzweigungen, die sich bei Fragestellungen während des Ablaufs ergeben, und Schleifen, die zu bereits durchlaufenen Punkten zurückführen. [2)]

Während Beschreibungsmodelle ausschließlich auf die Deskription gerichtet sind [3)], erlauben Tabellen durch die Einordnung von Daten in Zeilen und Spalten die Angabe von mindestens zwei Merkmalen für einen Wert. [4)] Außer den bereits an anderer Stelle angeführten Netzplänen können weiterhin Kurven [5)], etwa für die Darstellung der Entwicklung von Daten im Zeitablauf, und Texte eingesetzt werden.

---

1) Vgl. Clauß, Ebner/Statistik/51ff., Hartung, Elpelt, Klösener/Statistik/21ff. und Heller, Rosemann/Planung/96ff.
2) Vgl. Kotler/Marketing-Management/347ff., der ein Beispiel hierzu anführt, und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/146f.
3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/124
4) Vgl. Wöhe/Betriebswirtschaftslehre/965ff.
5) Vgl. Wöhe/Betriebswirtschaftslehre/969f.

3.2.1.1.4. Informationsbewertung

Auch die Informationsbewertung kann durch eine Reihe von Planungstechniken Unterstützung finden. Hierzu zählen beispielsweise die Kosten-Nutzen- und Wirtschaftlichkeitsanalysen, mathematische Entscheidungsmodelle, Bewertungsprofile und Verfahren der Investitionsrechnung. Weiterhin können das Rangstufenverfahren, Relevanzbäume, die Break-Even-, Portfolio- und Risikoanalyse sowie Erfahrungswerte eingesetzt werden. [1)]

Kosten-Nutzen- und Wirtschaftlichkeitsanalysen sind auf eine multidimensionale Bewertung von Alternativen gerichtet. Während bei der Nutzwertanalyse den einzelnen Dimensionen bezüglich der Vorzugswürdigkeit der Alternativen im Hinblick auf das zu erfüllende Dimensionsziel Indexwerte zugeordnet werden, deren gewichtete Aggregation die Nutzwerte der einzelnen Alternativen ergibt [2)], erfolgt bei der Kosten-Nutzen-Analyse eine - in der Praxis im allgemeinen mit Problemen verbundene - monetäre Bewertung sowohl monetärer als auch nicht-monetärer Aufwendungen und Erträge. [3)] Die Kosten-Wirksamkeits-Analyse zeichnet sich durch eine getrennt erfolgende Bewertung aus. Erträge und nichtmonetäre Kosten einer Alternative werden durch einen Nutzwert repräsentiert, der den monetär erfaßten Kosten gegenübergestellt wird. [4)]

Mathematischen Entscheidungsmodellen sind Entscheidungsbäume, -tabellen, -regeln und -funktionen zuzurechnen. [5)] Entscheidungsbäume dienen der Abbildung dynamischer Entscheidungsprobleme, die aus mehreren, mit verschiedenen Umweltzuständen gekoppelten Teilalternativen bestehen, wobei

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/44f.
2) Vgl. Bechmann/Nutzwertanalyse/26ff., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/155 und Zangemeister/Nutzwertanalyse/45f. und 55ff.
3) Vgl. Argenti/Führungsaufgabe/154f., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/151f. und Töpfer/Planungssysteme/215
4) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/152
5) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/44

jede Entscheidungssituation von zeitlich zuvor erfolgten Entscheidungen bestimmt wird. Können für das Eintreten von Teilalternativen Wahrscheinlichkeiten angegeben werden, so ist als Strategie diejenige mit dem optimalen Erwartungswert zu wählen. [1] Werden in Entscheidungstabellen für eine gegebene Entscheidungssituation sämtliche relevanten Umweltzustände und verschiedene mögliche Alternativen aufgeführt, die im Fall des Eintretens eines festgelegten Zustands durchzuführen sind [2], so dienen Entscheidungsregeln der Ermittlung optimaler Alternativen bei Entscheidungen unter Risiko bzw. unter Unsicherheit, indem etwa wie bei der Bayes-Regel der Erwartungswert oder bei der Maxmin-Regel das Sicherheitsniveau maximiert wird. Die Savage-Niehans-Regel minimiert das Risikomaß einer Fehlentscheidung, während die Maxmax-Regel eine äußerst optimistische Grundhaltung widerspiegelt und die Hurwicz-Regel sowohl den besten als auch den schlechtesten Umweltzustand einbezieht. Die Laplace-Regel schließlich basiert auf der Annahme der Gleichwahrscheinlichkeit der einzelnen Umweltzustände und führt zur Wahl der Alternative mit dem größten Nutzen. [3] Entscheidungsfunktionen geben Auskunft über bestimmte Aktionen, die bei Vorliegen gewisser Informationen auszulösen sind, wobei die unabhängigen Variablen solcher Funktionen Indikatoren für einzelne Informationsarten darstellen und die abhängigen Variablen die Aktionsparameter beschreiben. [4]

Neben den bereits beschriebenen Profilen, die sich auch zur Bewertung von Alternativen verwenden lassen [5], kann auch das Rangstufenverfahren eingesetzt werden. Hierbei werden einzelne Kriterien in eine Rangfolge gebracht, indem

---

1) Vgl. Golling/Planung/127ff., Hax/Entscheidungsprozesse/1281, Szyperski, Winand/Grundbegriffe/142ff. und Timmermann/Entscheidungsbaumverfahren/286ff.; zu Verfahren der Ermittlung optimaler Strategien s. Lazak/Systemanalyse/144ff. und Müller-Merbach/Operations Research/325ff.
2) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/144f.
3) Vgl. Hax/Entscheidungsmodelle/53ff., Kirsch/Entscheidungsprozesse I/40ff. und Luce, Raiffa/Games/275ff.
4) Vgl. Kirsch/Entscheidungsprozesse I/57f.
5) Ein Beispiel führt Wild/Product Management/163 an

jedes Kriterium mit den restlichen bezüglich seiner Dominanz überprüft wird, und anschließend entsprechend gewichtet. Die Beurteilung einzelner Alternativen erfolgt anhand der erzielten Summe der Kriteriengewichte. [1]

Eine - ausschließlich monetäre - Bewertung kann durch die Verfahren der Investitionsrechnung vorgenommen werden. Statische Verfahren verzichten gänzlich auf den Einbezug des Zeitfaktors oder berücksichtigen diesen nur unvollkommen. Zu diesen Verfahren gehören die Kostenvergleichs- und die Gewinnvergleichsrechnung, die die durchschnittlichen Jahreskosten bzw. Jahresgewinne von Alternativen für eine gegebene Kapazität vergleichen, sowie die Rentabilitätsrechnung (Return on Investment) und die Amortisationsrechnung (Pay Off Period). Berechnet erstere das Verhältnis von erwartetem Jahresgewinn und eingesetztem Kapital, so ermittelt die Amortisationsrechnung für jede Alternative denjenigen Zeitraum, innerhalb dessen sich eine Investition amortisiert, d.h. die Kapital- und Betriebskosten durch die Erlöse gedeckt werden. [2] Die dynamischen, auf Zahlungsreihen basierenden Rechnungen umfassen das Kapitalwert-, Endwert- und Annuitätenverfahren sowie das Verfahren des internen Zinsfußes. Die beiden ersten Rechnungen ermitteln für jede Alternative die Summe der auf den Anfangszeitpunkt der Zahlungsreihe abgezinsten bzw. auf den Endzeitpunkt aufgezinsten Ein- und Auszahlungen. Kennzeichen des Annuitätenverfahrens ist die Berechnung der durchschnittlichen jährlichen Einzahlungsüberschüsse; das Verfahren des internen Zinsfußes bestimmt denjenigen Zinsfuß für die Zahlungsreihe einer Alternative, für den sich ein Kapitalwert von Null ergibt. [3] Stellt die Hoskold-Formel einen Sonderfall des Kapitalwertverfahrens dar, bei dem

---

1) Vgl. Engels, Wiedner/Entscheidungsgrundlagen/159f.
2) Vgl. hierzu etwa Blohm, Lüder/Investition/45ff., Kern/Investitionsrechnung/95ff. und Wöhe/Betriebswirtschaftslehre/508ff.
3) Vgl. Blohm, Lüder/Investition/61ff., Kern/Investitionsrechnung/160ff., Süchting/Finanzmanagement/231ff. und Wöhe/Betriebswirtschaftslehre/512ff.

zusätzlich ein zweiter Zinssatz zur Berücksichtigung einer Risikoprämie Einsatz findet [1], so werden als Simultanansätze Operations Research-Modelle bezeichnet, in denen anstelle einer isolierten Betrachtung eine simultane Optimierung mehrerer Variablen etwa in der Form eines optimalen Investitions- und Finanzierungsprogramms erfolgt. [2]

Die Relevanzbaumanalyse, zu der das System PATTERN zählt, ermöglicht eine Alternativenbewertung durch eine hierarchische Problemzerlegung und Gewichtung der einzelnen Teilprobleme bezüglich ihrer Bedeutung für die nächsthöhere Hierarchieebene. [3] Die Portfolio-Analyse differenziert zwischen verschiedenen, als strategische Geschäftseinheiten bezeichneten Objektbereichen innerhalb einer Unternehmung. Diese werden einer Analyse unter Berücksichtigung der für die gesamte Unternehmung bestehenden Restriktionen unterzogen, mit dem Ziel, eine unter dynamischer Betrachtung optimale Kombination einzelner Geschäftseinheiten zu ermitteln. [4] Neben der Break-Even-Analyse, die auf die Ermittlung von Gewinnschwellen ausgerichtet ist [5], können zur Bewertung schließlich auch die Risiko-Analyse und bereits vorliegende Erfahrungswerte herangezogen werden.

---

1) Vgl. Truscott/Mine Economics/238f, und Vögl/Bewertung/191
2) Vgl. Hax/Investitionstheorie/62ff. und Wöhe/Betriebswirtschaftslehre/519ff.
3) Vgl. Strebel/Relevanzbaumanalyse/. und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/158
4) Vgl. Hinterhuber/Unternehmungsführung/66ff. und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/79ff.; vgl. auch Albach/Unternehmensplanung/. und Dunst/Portfolio Management/47ff.
5) Vgl. Argenti/Führungsaufgabe/103f., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/140 und Wild/Product Management/173ff.

3.2.1.1.5. Ideenfindung

Die Alternativengenerierung innerhalb des Planungsprozesses kann durch verschiedene Techniken der Ideenfindung wirksam unterstützt werden. Hierzu zählen neben dem Brainstorming, der Methode 635, der Synektik, der morphologischen und der Delphi-Methode das Scenario-Writing, Analogieschlüsse, die Bionik und die progressive Abstraktion. [1)]

Brainstorming dient der spontanen Ideenfindung. Durch Kritikverbot und die Bildung von Assoziationsketten wird zwar die Kreativität gefördert, doch erschweren die Freiwilligkeit der Diskussionsbeteiligung und das Fehlen einer Ablaufstruktur die Durchführung dieser Technik. [2)] Die Methode 635 vermeidet diese Nachteile, allerdings zulasten der Spontaneität. Jeder der insgesamt 6 Teilnehmer führt auf einem Formular 3 Lösungsvorschläge an, die sukzessiv von den übrigen Teilnehmern bei der Formulierung neuer Vorschläge in der Form von freien Assoziationen berücksichtigt werden, so daß sich insgesamt 108 Lösungsvorschläge ergeben. [3)] Die Synektik ist auf die bewußte Simulation des Problemlösungsprozesses gerichtet. Der Identifikation mit dem zu lösenden Problem schließt sich bei dieser Methode dessen Verfremdung auf der Basis von Analogieschlußformen an. Die Entwicklung realisierbarer Lösungen erfolgt mittels einer Gegenüberstellung der ermittelten Analogien mit dem Ausgangsproblem. [4)] Bei der morphologischen Methode wird ein Problem in einzelne Elemente zerlegt, die die Zeilen eines morphologischen Kastens darstellen und für die jeweils in den Spalten bekannte und neue Lösungsvor-

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/45
2) Vgl. Clark/Brainstorming/., Pfohl/Entscheidungsfindung/121, Szyperski, Winand/Grundbegriffe/138f. und Töpfer/Planungssysteme/181
3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/153 und Töpfer/Planungssysteme/182f.
4) Vgl. Crosby/Creativity/36ff., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/162ff. und Töpfer/Planungssysteme/182f.

schläge für die Teilprobleme abgebildet werden. Der dabei entstehenden Matrix können sämtliche Lösungsmöglichkeiten als Kombinationen der verschiedenen Elementlösungen entnommen werden. [1] Die Delphi-Methode stellt eine sukzessive schriftliche Befragung von Experten dar und dient der Ermittlung einer abhängigen Gruppenmeinung. Nach jeder Befragungsrunde, die auf eine bestimmte Aktivität gerichtet ist, wird statistisch ein Gruppenurteil festgelegt, das zusammen mit den einzelnen Antworten einschließlich der angeführten Begründungen den Experten mitgeteilt wird und die Grundlage der nachfolgenden Runde bildet. Die Befragung wird wiederholt, bis eine hinreichende Übereinstimmung der Expertenmeinungen zu verzeichnen ist. [2] Insbesondere für komplexe Probleme eignet sich die Methode des Scenario-Writing, bei der potentielle zielorientierte Ereignisse oder Ereignisfolgen einschließlich deren Zusammenhang beschrieben werden. Szenarien können sowohl qualitativ als auch quantitativ angelegt sein und mit den verschiedensten Planungstechniken wie beispielsweise der Relevanzbaumanalyse oder der Risiko-Analyse kombiniert werden. [3] Die Ideenfindung kann weiterhin auch durch Analogieschlüsse, die Bionik und die progressive Abstraktion Unterstützung finden. Beinhalten Analogieschlüsse den Schluß von einem Sachverhalt auf einen anderen aufgrund einer zwischen ihnen bestehenden, bekannten Ähnlichkeit, indem durch Induktion eine gemeinsame Kategorie ermittelt werden soll, innerhalb derer Deduktionen möglich sind [4], so werden in der Bionik zwischen in der Natur vorzufindenden Lösungen und den vorliegenden Problemen Vergleiche angestellt [5]; die progressive Abstraktion umfaßt Elemente der Synektik und des Analogieschlusses. Während die Erfassung von Zusammenhängen

---

1) Vgl. Pfohl/Entscheidungsfindung/122, Szyperski, Winand/Grundbegriffe/153f., Töpfer/Planungssysteme/185 und Zwicky/Denken/133ff.
2) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/141f. und Töpfer/Planungssysteme/189f.
3) Vgl. Golling/Planung/133ff., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/160f. und Töpfer/Planungssysteme/173
4) Vgl. Lehneis/Unternehmensplanung/45ff.
5) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/183

durch eine mehrfache Abstraktion erfolgt, werden Lösungsvorschläge mittels intuitiv-kreativer Techniken generiert. [1]

3.2.1.1.6. Informationstechnische Unterstützung

Planungsprozesse können außer durch Planungsinstrumente auch durch den Einsatz der Informationstechnik Unterstützung finden. Neben der Text- und der Nachrichtenverarbeitung zählt hierzu vor allem die automatisierte Datenverarbeitung (ADV), die sowohl unmittelbar im Rahmen der Durchführung von Planungstechniken Anwendung finden als auch zum Aufbau umfassender Management-Informations-Systeme oder zumindest gewisser Teilbereiche genutzt werden kann. [2] So läßt sich die ADV etwa zur Speicherung planungsbezogener Informationen wie Soll- und Ist-Daten vergangener Perioden, Soll-Daten zukünftiger Perioden, Umweltinformationen oder Prognosedaten einsetzen. Weiterhin kann die Informationsaufbereitung mittels der ADV erfolgen, indem statistische Verfahren wie Durchschnittsbildungen oder Korrelations- und Regressionsrechnungen insbesondere bei größeren Datenmengen rechnergestützt durchgeführt werden. Alternativpläne lassen sich innerhalb von Teil- und Gesamtmodellen simulieren, bestehende Pläne können abgespeichert und über verschiedene Peripheriegeräte (Drucker, Plotter, Bildschirme) dargestellt werden. Hauptsächlich für einfacher strukturierte Pläne ist auch eine automatische Planerstellung denkbar. [3]

---

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/183f.
2) Vgl. Fandel/Begriff/500 und Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/368
3) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/46f. und Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/368

3.2.1.2. Einsatz der Planungstechnologie zur Erstellung von Plänen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen

3.2.1.2.1. Informationssammlung

Zur planungstheoretischen Unterstützung der Informationssammlung im Rahmen der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen liegen - mit Ausnahme der Prognosemethoden, zu denen Aussagen von 6 Unternehmungen getroffen wurden - Daten von sämtlichen 11 Unternehmungen vor. In 8 Fällen erfolgten detaillierte Angaben über den Einsatz verschiedener Instrumente bei der Prospektions-, Explorations- und langfristigen Abbauplanung sowie der Planung der Errichtung von Produktionsanlagen (vgl. Tab. 3.2.-1).

Die Erhebung der zur Planung der Erschließung und des Abbaus erforderlichen Informationen erfolgt hauptsächlich mittels der Dokumentenanalyse sowie über Expertengespräche, Fachgremien und den Erfahrungsaustausch. Während Expertengespräche von 8 Unternehmungen (73%) zur Informationserhebung eingesetzt werden, dominieren bei der Dokumentenanalyse als Quellen die Betriebsstatistik und das Rechnungswesen, auf die in 9 Fällen (82%) zurückgegriffen wird. Eine Analyse von Zeitschriften und Statistiken sowie von externen Gutachten einschließlich Auftragsstudien ist in jeweils 7 bzw. 6 Fällen (64% bzw. 55%) zu verzeichnen. Auf den Einsatz von Marktforschungsinstituten entstammender Fragebögen und Interviews hingegen, die als hauptsächlich auf die Sammlung von Marktdaten gerichtete Instrumente anzusehen sind und mit denen daher keine unmittelbar für die Erschließungs- und Abbauplanung relevanten Informationen erhoben werden können, wird generell verzichtet.

	global	P			E			PA			AS		
		r	s	£	r	s	£	r	s	£	r	s	£
Fragebogen													
- eigene	3	2	-	2	2	-	2	3	-	3	1	-	1
- Marktforschungsinstitute	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interviews													
- eigene	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
- Marktforschungsinstitute	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Expertengespräche, Fachgremien, Erfahrungsaustausch	8	4	1	5	5	1	6	5	2	7	5	1	6
Checklisten	5	4	-	4	4	-	4	4	-	4	3	-	3
Dokumentenanalyse													
- Zeitschriften	7	2	2	4	3	2	5	3	2	5	3	1	4
- Statistiken	7	3	1	4	4	1	5	4	1	5	4	1	5
- externe Gutachten, Auftragsstudien	6	3	1	4	3	1	4	2	2	4	2	2	4
- Wirtschaftsbriefe, Verbandsberichte	3	2	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-	2
- Betriebsstatistik und Rechnungswesen	9	4	-	4	5	-	5	5	1	6	5	-	5
- sonstige Instrumente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n=	11		7			8			8			7	

Tab. 3.2.-1: Einsatz von Techniken der Informationssammlung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus

(%)	global	P			E			PA			AS		
		r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ
Fragebogen													
- eigene	27,0	28,5	-	28,5	25,0	-	25,0	37,5	-	37,5	14,0	-	14,0
- Marktforschungsinstitute	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interviews													
- eigene	9,0	-	-	-	-	-	-	12,5	-	12,5	-	-	-
- Marktforschungsinstitute	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Expertengespräche, Fachgremien, Erfahrungsaustausch	73,0	57,0	14,0	71,0	62,5	12,5	75,0	62,5	25,0	87,5	71,0	14,0	85,0
Checklisten	45,0	57,0	-	57,0	50,0	-	50,0	50,0	-	50,0	43,0	-	43,0
Dokumentenanalyse													
- Zeitschriften	64,0	28,5	28,5	57,0	37,5	25,0	62,5	37,5	25,0	62,5	43,0	14,0	57,0
- Statistiken	64,0	43,0	14,0	57,0	50,0	12,5	62,5	50,0	12,5	62,5	57,0	14,0	71,0
- externe Gutachten, Auftragsstudien	55,0	43,0	14,0	57,0	37,5	12,5	50,0	25,0	25,0	50,0	28,5	28,5	57,0
- Wirtschaftsbriefe, Verbandsberichte	27,0	28,5	-	28,5	25,0	-	25,0	25,0	-	25,0	28,5	-	28,5
- Betriebsstatistik und Rechnungswesen	82,0	57,0	-	57,0	62,5	-	62,5	62,5	12,5	75,0	71,0	-	71,0
- sonstige Instrumente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n=	11		7			8			8			7	

Tab. 3.2.-1: Einsatz von Techniken der Informationssammlung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung und Schluß

Vergleichsdaten zur Praxis der Informationssammlung in der weiterverarbeitenden Industrie lassen sich den Ergebnissen der Untersuchungen von Brockhoff sowie von Szyperski und Müller-Böling entnehmen. [1)]

Der in der ersten Hälfte der siebziger Jahre erfolgten Erhebung von Brockhoff zufolge entstammen in den meisten einbezogenen deutschen Großunternehmungen die zur Planung erforderlichen Informationen eigenen Berechnungen oder Schätzungen, allgemein zugänglichen Publikationen und Wirtschaftsverbänden sowie auch den Hauptabnehmern, wobei diese Informationsquellen sämtlich überwiegend regelmäßig genutzt werden. Erfolgt ein Erfahrungsaustausch zwischen Unternehmungen einer Branche in jeweils mehr als einem Drittel der Fälle regelmäßig bzw. selten, so wird am ehesten auf spezielle Auftragsuntersuchungen und Beratungen durch die Hausbank verzichtet, die, wenn überhaupt, eher selten genutzt werden. [2)]

Den Ergebnissen der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling nach ist der Einsatz von Techniken der Informationssammlung zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen gegenüber dem Anwendungsstand in der weiterverarbeitenden Industrie insgesamt als unterdurchschnittlich anzusehen. Dies gilt - erwartungsgemäß - insbesondere für die Verwendung von durch Marktforschungsinstitute erstellte Fragebögen und von diesen durchgeführte Interviews, die zur Sammlung planungsobjektbezogener Informationen im vorliegenden Fall als ungeeignet erscheinen und auf deren Anwendung hier völlig verzichtet wird, während sie in 44,5% bzw. 35,9% der in den Vergleich einbezogenen Planungsorganisationen Berücksichtigung finden. Auch eigene Interviews und eigene Fragebögen, die in nur 9% bzw. 27% der Rohstoffunternehmungen gegenüber 54,8% und 57,8% bei den Vergleichsdaten zur Anwendung gelangen, sowie

---

1) Vgl. Brockhoff/Planung/. und Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/.
2) Vgl. Brockhoff/Planung/840

Wirtschaftsbriefe und Verbandsberichte und auch Statistiken (27% bzw. 63% gegenüber 48,6% bzw. 78,9%) werden stark unterdurchschnittlich eingesetzt, während sich bezüglich der Verwendung der Betriebsstatistik und des Rechnungswesens als Informationsquellen nur geringe Unterschiede ergeben. Finden Expertengespräche, Fachgremien und der Erfahrungsaustausch geringfügig überdurchschnittlich Verwendung (73% gegenüber 67,5%), so werden Zeitschriften und externe Gutachten bzw. Auftragsstudien etwa gleichhäufig genutzt (63% bzw. 54% gegenüber 61,1% bzw. 51,1%) wie Tab. 3.2.-2 entnommen werden kann. [1]

Somit ist als charakteristische Besonderheit der Erschließungs- und Abbauplanung der weitgehende Verzicht auf insbesondere zur Erfassung von Marktdaten geeignete Techniken zu verzeichnen. Die hohe Bedeutung, die den den Absatzmärkten entstammenden Umwelteinflüssen innerhalb der planungsobjektbezogenen Informationsbasis beigemessen wird, findet keine Entsprechung in der Nutzung zu deren Erfassung geeigneter Instrumente im Bereich der planungstechnischen Informationsbasis. Ursache hierfür ist die Tatsache, daß Absatzdaten nur mittelbar auf die Planung der Erschließung und des Abbaus neuer Rohstoffvorkommen einwirken und ihre Erhebung in gesonderten Abteilungen (Marketingabteilung, Absatzabteilung) erfolgt. [2] Bezüglich der übrigen Techniken sind nur geringfügige Differenzen zwischen der Rohstoff- und der weiterverarbeitenden Industrie gegeben. Eine Ausnahme stellt lediglich der stärkere Einbezug von Expertengesprächen, Fachgremien und des Erfahrungsaustausches dar, die sich angesichts der spezifischen Problemstellung als Ergänzung zur ansonsten hauptsächlich vorgenommenen Dokumentenanalyse im Rahmen der Informationssammlung eignen.

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/ Plorga-Handbuch/150

2) Hierauf deutet auch die im weiteren erörterte geringe Verwendung von Prognosetechniken innerhalb der Informationsaufbereitung hin, die den Aussagen der Befragten zufolge überwiegend in den Marketing- bzw. Absatzabteilungen genutzt werden

	(%)		gewichtete Mittelwerte	
	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.
Fragebogen				
- eigene	27,0	57,8	0,54	0,90
- Marktforschungsinstitute	-	44,5	-	0,57
Interviews				
- eigene	9,0	54,8	0,18	0,90
- Marktforschungsinstitute	-	35,9	-	0,42
- Expertengespräche, Fachgremien, Erfahrungsaustausch	73,0	67,5	1,27	1,11
Dokumentenanalyse				
- Zeitschriften	63,0	61,1	1,18	1,00
- Statistiken	63,0	78,9	1,18	1,41
- externe Gutachten, Auftragsstudien	54,0	51,1	1,00	0,69
- Wirtschaftsbriefe, Verbandsberichte	27,0	48,6	0,54	0,71
- Betriebsstatistik und Rechnungswesen	81,0	88,0	1,63	1,72
n=	7	8	8	7

Tab. 3.2.-2: Einsatz von Techniken der Informationssammlung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

Eine Differenzierung zwischen den einzelnen Phasen der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus führt zu keinen nennenswerten Unterschieden hinsichtlich der Anwendung der einzelnen Instrumente, da die Art der Informationserhebung als weitestgehend unabhängig von der Verwendung der Informationen für Zwecke der Prospektion, der Exploration, der Errichtung von Produktionsanlagen oder der Abbauplanung angesehen werden kann (vgl. Tab. 3.2.-1).

Erfolgt eine Betrachtung der einzelnen Techniken zur Informationssammlung nach der Häufigkeit ihrer Verwendung im Falle ihres Einsatzes (regelmäßig - selten), so zeigt sich, daß sowohl die Betriebsstatistik und das Rechnungswesen als auch Checklisten, eigene Fragebögen sowie Wirtschaftsbriefe und Verbandsberichte ausschließlich regelmäßig zur Erhebung herangezogen werden. Diese Regelmäßigkeit ist auf die direkte Verfügbarkeit von Daten der Betriebsstatistik und des Rechnungswesens, die leichte Erreichbarkeit von Informationen aus Wirtschaftsbriefen und Verbandsberichten sowie die einfache Handhabung und mögliche Standardisierung von Checklisten und eigenen Fragebögen zurückzuführen. Die übrigen Techniken werden im allgemeinen eher regelmäßig als selten angewendet (vgl. Tab. 3.2.-1).

Wird die durchschnittliche Häufigkeit des Einsatzes der angeführten Techniken über die einzelnen Phasen der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus hinweg ermittelt, wobei die Angaben für eine regelmäßige Verwendung analog zur Berechnung der Vergleichsdaten mit dem Faktor 2 gewichtet werden, und einem Vergleich mit den entsprechenden Werten in der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling unterzogen, so wird die zuvor angeführte Tendenz eines unterdurchschnittlich intensiven Einsatzes von Techniken der Informationssammlung bei gleichzeitiger Konzentration auf vergleichsweise wenige Methoden bestätigt (vgl. Tab. 3.2.-2).

3.2.1.2.2. Informationsaufbereitung

Zur Informationsaufbereitung werden von den befragten Rohstoffunternehmungen im allgemeinen eine Vielzahl verschiedener Methoden, Verfahren und Modelle eingesetzt. Von den statistischen Auswertungsmethoden werden vorwiegend Methoden der Durchschnittsbildung sowie Korrelations- und Regressionsrechnungen verwendet, deren Einsatz in jeweils 7 von 11 Fällen (64%) zu verzeichnen ist. Eine hohe Bedeutung weisen weiterhin Varianzanalysen und im Rahmen der Wahrscheinlichkeitsrechnung auch Berechnungen mit Erwartungswerten und Risikoanalysen auf, die von 6 Unternehmungen (55%) angeführt werden. 5 Unternehmungen (45%) ermitteln für bestimmte Parameter optimistische, pessimistische und wahrscheinliche Werte, während die Bildung vollständiger Wahrscheinlichkeitsverteilungen hingegen - vermutlich aufgrund des hiermit verbundenen Aufwands und der Problematik der Schätzung - kaum erfolgt. Als einzige der angeführten Methoden bleibt die volkswirtschaftlich orientierte Input-Output-Tabelle völlig unberücksichtigt. Sie findet, sofern überhaupt, tendenziell eher in der Marktforschung der befragten Unternehmungen etwa bei der Schätzung der Entwicklung des nationalen Energieverbrauchs Verwendung (vgl. Tab. 3.2.-3).

Der insgesamt hohe Anwendungsgrad statistischer Auswerttungsmethoden durch die befragten Rohstoffunternehmungen zeigt sich auch im Vergleich zu den Ergebnissen empirischer Untersuchungen über den Stand in der weiterverarbeitenden Industrie. So ermitteln Szyperski und Müller-Böling zwar für den Einsatz von Methoden zur Durchschnittsbildung mit 63,9% einen nahezu identischen Wert, doch werden Korrelations- und Regressionsrechnungen mit 43,9% bzw. 31,1% ebenso wie Wahrscheinlichkeitsrechnungen mit 38,1% in ihrer Stichprobe deutlich seltener vorgenommen. Gleiches gilt für die Varianz- und Clusteranalyse mit 25,8% bzw. 17,5% gegenüber 55% bzw. 27% bei den befragten Rohstoffunterneh-

Statistische Auswertungsmethoden

	global	P			E			PA			AS		
		r	s	z	r	s	z	r	s	z	r	s	z
- Durchschnittsbildung	7	4	-	4	4	-	4	3	-	3	3	-	3
- Korrelationsrechnung	7	2	1	3	2	1	3	1	1	2	2	1	3
- Regressionsrechnung	7	2	1	3	2	1	3	1	1	2	2	1	3
- Varianzanalysen	6	1	1	2	2	1	3	1	1	2	1	1	2
- Faktorenanalysen	2	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	2
- Clusteranalysen	3	1	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	1
- Wahrscheinlichkeitsrechnung													
-- Erwartungswerte	6	3	-	3	4	-	4	2	-	2	1	-	1
-- Risikoanalysen	6	1	-	1	1	-	1	2	-	2	1	-	1
-- Wahrscheinlichkeitsverteilungen	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
-- opt., pess., wahrsch. Werte	5	2	-	2	2	-	2	3	-	3	3	-	3
-- Statistische Tests	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2
- Input-Output-Tabellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n=	11		6			7			7			6	

Tab. 3.2.-3: Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus

OR- Methoden/-Modelle

	global	P			E			PA			AS		
		r	s	r	r	s	r	r	s	r	r	s	r
- Lineare Programmierung	4	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Nichtlineare Programmierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Dynamische Programmierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Simulationsmethoden	10	1	-	1	3	-	3	2	2	4	2	2	4
- Sensitivitätsanalysen	9	2	-	2	3	-	3	3	1	4	2	2	4
- Netzplantechnik	8	-	-	-	1	-	1	5	1	6	3	1	4
- Spieltheoretische Modelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Warteschlangenmodelle	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Systemtheoretische Modelle (Regelkreismodelle)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n=	11		7			8			8			7	

Tab. 3.2.-3: Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung

Prognosemethoden

	global
- Trendextrapolationen	4
- Exponentielle Glättung	4
- Saisonbereinigungsmethoden	3
- Wachstums-, Sättigungsfunktionen	2
- Zeitreihenprognosemodelle	4
- Ökonometrische Modelle	1
- Spektralanalyse	-
- Lebenszyklusanalyse	1
n=	6

Sonstige Methoden/Verfahren

	global	P			E			PA			AS		
		r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ
- Kennzahlen	11	5	-	5	5	-	5	7	-	7	6	-	6
- Gap Projection	3	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
- Kepner-Tregoe-Methode	2	1	-	1	2	-	2	1	-	1	1	-	1
n=	11		7			8			8			7	

Tab. 3.2.-3: Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung

Statistische Auswertungsmethoden

(%)	global	P			E			PA			AS		
		r	s	r	r	s	r	r	s	r	r	s	r
- Durchschnittsbildung	64,0	66,0	-	66,0	57,0	-	57,0	43,0	-	43,0	50,0	-	50,0
- Korrelationsrechnung	64,0	33,0	17,0	50,0	28,5	14,0	42,5	14,0	14,0	28,0	33,3	16,6	50,0
- Regressionsrechnung	64,0	33,0	17,0	50,0	28,5	14,0	42,5	14,0	14,0	28,0	33,3	16,6	50,0
- Varianzanalysen	55,0	17,0	17,0	34,0	28,5	14,0	42,5	14,0	14,0	28,0	16,6	16,6	33,3
- Faktorenanalysen	18,0	-	17,0	17,0	-	14,0	14,0	-	14,0	14,0	16,6	16,6	33,3
- Clusteranalysen	27,0	17,0	-	17,0	14,0	-	14,0	-	-	-	16,6	-	16,6
- Wahrscheinlichkeitsrechnung													
-- Erwartungswerte	55,0	50,0	-	50,0	57,0	-	57,0	28,5	-	28,5	16,6	-	16,6
-- Risikoanalysen	55,0	17,0	-	17,0	14,0	-	14,0	28,5	-	28,5	16,6	-	16,6
-- Wahrscheinlichkeitsverteilungen	18,0	-	-	-	14,0	-	14,0	-	-	-	-	-	-
-- opt., pess., wahrsch. Werte	45,0	33,0	-	33,0	28,5	-	28,5	43,0	-	43,0	50,0	-	50,0
-- Statistische Tests	27,0	17,0	17,0	34,0	14,0	14,0	28,0	14,0	14,0	28,0	16,6	16,6	33,3
- Input-Output-Tabellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n=	11		6			7			7			6	

Tab. 3.2.-3: Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung

OR-Methoden/-Modelle

(%)	global	P			E			PA			AS		
		r	s	r	r	s	r	r	s	r	r	s	r
- Lineare Programmierung	36,0	14,0	-	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Nichtlineare Programmierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Dynamische Programmierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Simulationsmethoden	91,0	14,0	-	14,0	37,5	-	37,5	25,0	25,0	50,0	28,5	28,5	57,0
- Sensitivitätsanalysen	82,0	28,0	-	28,0	37,5	-	37,5	37,5	12,5	50,0	28,5	28,5	57,0
- Netzplantechnik	73,0	-	-	-	12,5	-	12,5	62,5	12,5	75,0	43,0	14,0	57,0
- Spieltheoretische Modelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Warteschlangenmodelle	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Systemtheoretische Modelle (Regelkreismodelle)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n=	11		7			8			8			7	

Tab. 3.2.-3: Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung

Prognosemethoden

(%)	global
- Trendextrapolationen	67,0
- Exponentielle Glättung	67,0
- Saisonbereinigungsmethoden	50,0
- Wachstums-, Sättigungsfunktionen	33,0
- Zeitreihenprognosemodelle	67,0
- Ökonometrische Modelle	17,0
- Spektralanalyse	-
- Lebenszyklusanalyse	17,0
n=	6

Sonstige Methoden/Verfahren

(%)	global	P			E			PA			AS		
		r	s	r	r	s	r	r	s	r	r	s	r
- Kennzahlen	100,0	71,0	-	71,0	62,5	-	62,5	87,5	-	87,5	85,0	-	85,0
- Gap Projection	27,0	-	-	-	-	-	-	12,5	-	12,5	-	-	-
- Kepner-Tregoe-Methode	18,0	14,0	-	14,0	25,0	-	25,0	12,5	-	12,5	14,0	-	14,0
n=	11		7			8			8			7	

Tab. 3.2.-3: Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung und Schluß

mungen. Die Faktorenanalyse und die Input-Output-Analyse werden hingegen in der Vergleichsstichprobe mit 30,6% bzw. 26,1% gegenüber 18% und 0% deutlich häufiger eingesetzt (vgl. Tab. 3.2.-4). [1]

Zum Teil erheblich geringere Werte ermitteln auch Töpfer und Brockhoff bezüglich des Einsatzes statistischer Auswertungsmethoden in der weiterverarbeitenden Industrie. So stützen sich Töpfer zufolge auf die Methode der gleitenden Durchschnitte und die Regressionsrechnung lediglich 35,5% bzw. 16,9% der dort einbezogenen Unternehmungen. [2] Brockhoff ermittelt für diese beiden Techniken Einsatzgrade von 15% und 25%. [3] Lediglich die von keiner der Rohstoffunternehmungen angeführte Technik der Input-Output-Analyse wird mit 15,8% bei Töpfer und 12% bei Brockhoff deutlich häufiger verwendet. [4] Für die auftretenden Differenzen zwischen den für die Rohstoffindustrie ermittelten Werten und den angeführten Vergleichsdaten sind nicht nur die unterschiedlichen Zusammensetzungen der gegenübergestellten Stichproben verantwortlich. Angesichts des Erhebungszeitpunkts der Daten der Untersuchungen von Töpfer und Brockhoff in der ersten Hälfte der siebziger Jahre ist auch der vor allem für die Verwendung statistischer Auswertungsmethoden bedeutende unterschiedliche Stand der Entwicklung und der Verbreitung planungstechnischer Unterstützungen wie der automatisierten Datenverarbeitung zu berücksichtigen, so daß zumindestens ein Teil der Abweichungen zwischen diesen Ergebnissen und den für die Rohstoffindustrie ermittelten Werten hierdurch erklärt werden kann.

Der Einsatz verschiedener Techniken der Wahrscheinlichkeitsrechnung wird von Golling untersucht. Danach erfolgt

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/150
2) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/294
3) Vgl. Brockhoff/Planung/841
4) Vgl. Brockhoff/Planung/841 und Töpfer/Planungssysteme/294

	(%)		gewichtete Mittelwerte		0 1 2
	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	
Statistische Auswertungsmethoden					
- Durchschnittsbildung	64,0	63,9	1,09	1,16	
- Korrelationsrechnung	64,0	43,9	1,18	0,66	
- Regressionsrechnung	64,0	31,1	1,18	0,43	
- Varianzanalysen	55,0	25,8	1,00	0,32	
- Faktorenanalysen	18,0	30,6	0,29	0,44	
- Clusteranalysen	27,0	17,5	0,27	0,18	
- Wahrscheinlichkeitsrechnung	91,0	38,1	1,72	0,58	
- Input-Output-Tabellen	-	26,1	-	0,37	
Prognosemethoden/-modelle					
- Trendextrapolationen	67,0	63,3	1,33	1,13	
- Exponentielle Glättung	67,0	28,0	1,16	0,39	
- Saisonbereinigungsmethoden	50,0	34,4	1,00	0,54	
- Wachstums-, Sättigungsfunktionen	33,0	30,8	0,66	0,45	
- Zeitreihenprognosemodelle	67,0	29,7	1,33	0,47	
- Ökonometrische Modelle	17,0	17,5	0,33	0,20	
- Spektralanalyse	-	14,1	-	0,15	
- Lebenszyklusanalyse	17,0	33,1	0,33	0,48	

Tab. 3.2.-4: Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

	(%)		gewichtete Mittelwerte		0 1 2
	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	
OR-Methoden/-Modelle					
- Lineare/Nichtlineare Programmierung	36,0	24,2	0,73	0,29	
- Dynamische Programmierung	-	18,0	-	0,21	
- Simulationsmethoden	91,0	30,9	1,72	0,41	
- Sensitivitätsanalysen	82,0	33,4	1,36	0,48	
- Netzplantechnik	73,0	29,7	1,18	0,40	
- Spieltheoretische Modelle	-	15,3	-	0,16	
- Warteschlangenmodelle	18,0	14,7	0,36	0,15	
- Systemtheoretische Modelle	-	18,1	-	0,21	
Sonstige Methoden/Verfahren					
- Kennzahlen	100,0	70,3	2,00	1,32	
- Gap Projection	27,0	25,5	0,45	0,38	
- Kepner-Tregoe-Methode	18,0	18,3	0,36	0,22	

Tab. 3.2.-4: Einsatz von Techniken der Informationsaufbereitung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung, Fortsetzung und Schluß

die Schätzung von Prognosewerten in der weiterverarbeitenden Industrie überwiegend in der Form von Erwartungswerten (59%) sowie von optimistischen, pessimistischen und wahrscheinlichen Werten (58%). Wahrscheinlichkeitsverteilungen werden von 21% der dort untersuchten Unternehmungen erstellt. [1] In den befragten Rohstoffunternehmungen werden diese Techniken bezüglich der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen in jeweils geringerem Umfang eingesetzt (vgl. Tab. 3.2.-3). Zu berücksichtigen ist jedoch, daß die Bildung von Prognosewerten tendenziell eher zur Erfassung der potentiellen Marktentwicklung als unmittelbar innerhalb der Erschließungs- und Abbauplanung erfolgt, erstere Aufgabe jedoch in den meisten der befragten Rohstoffunternehmungen in die Zuständigkeit der Marketing- oder Absatzabteilung fällt. Bei Betrachtung des Einsatzes der Wahrscheinlichkeitsrechnung bezogen auf die gesamte Planung der Unternehmungen ergeben sich daher möglicherweise deutlich höhere Werte. Wenngleich hinsichtlich der Rangfolge der in der Rohstoffindustrie und in der weiterverarbeitenden Industrie eingesetzten Techniken geringe Differenzen bestehen, ist auch bei den hier befragten Rohstoffunternehmungen die bei Golling zu verzeichnende Abnahme der Nennungen mit zunehmender Komplexität der Techniken zu beobachten.

Wird zwischen den Phasen der Planung von Prospektionen und von Explorationen, der Errichtung von Produktionsanlagen und der langfristigen Abbauplanung differenziert, so ergeben sich teilweise größere Unterschiede bezüglich des Einsatzes statistischer Auswertungsmethoden zur Informationsaufbereitung. Während Methoden der Durchschnittsbildung in allen Phasen relativ häufig verwendet werden, wird die Korrelations- und Regressionsrechnung tendenziell eher bei der Prospektions-, Explorations- und Abbauplanung eingesetzt. Innerhalb der Wahrscheinlichkeitsrechnung erfolgt das Rechnen mit Erwartungswerten etwas häufiger bei der Prospek-

---

1) Vgl. Golling/Planung/215

tions- und Explorationsplanung; die Bildung optimistischer, pessimistischer und wahrscheinlicher Werte dagegen wird geringfügig intensiver bei der Planung der Errichtung neuer Produktionsanlagen und der langfristigen Abbauplanung vorgenommen.

Die Anwendungsintensitäten der einzelnen statistischen Auswertungsmethoden weichen teilweise stark voneinander ab. So erfolgt der Einsatz von Methoden zur Durchschnittsbildung sowie von Cluster- und Risikoanalysen ebenso ausschließlich regelmäßig wie die Bildung von Erwartungs- bzw. optimistischen, pessimistischen und wahrscheinlichen Werten. Die restlichen Techniken werden je nach betrachteter Phase der Erschließung und des Abbaus und je nach Unternehmung regelmäßig oder selten eingesetzt.

Werden die gewichteten durchschnittlichen Einsatzgrade der statistischen Auswertungsmethoden in der Rohstoffindustrie mit den entsprechenden Ergebnissen der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling verglichen, so bleibt die bereits ermittelte Tendenz einer insgesamt überdurchschnittlichen Anwendung dieser Techniken bestehen.

Von den 11 befragten Rohstoffunternehmungen äußerten sich nur 6 zu den eingesetzten Prognosetechniken, da diese vornehmlich zur Analyse von Marktdaten dienen und weniger unmittelbar innerhalb der Planung der Erschließung und des Abbaus angewendet werden. Danach werden vornehmlich Trendextrapolationen und Zeitreihenprognosemodelle sowie die exponentielle Glättung eingesetzt, die in jeweils 4 von 6 Fällen genannt wurden. Während ökonometrische Modelle und die Lebenszyklusanalyse nur jeweils von einer einzigen Rohstoffunternehmung genutzt werden (17%), wird auf die Vornahme einer Spektralanalyse völlig verzichtet (vgl. Tab. 3.2.-3).

Wie ein Vergleich mit Ergebnissen anderer empirischer Erhebungen zeigt, werden Prognosemethoden und -modelle durch

diese Rohstoffunternehmungen recht intensiv verwendet. So werden Töpfer zufolge von 38% der dort untersuchten Unternehmungen Trendextrapolationen durchgeführt, während die exponentielle Glättung und die Lebenszyklusanalyse in 12,7% bzw. 11% der Fälle eingesetzt werden. Prognosen auf der Basis von Wachstumsfunktionen und ökonometrischen Modellen werden lediglich in 6,2% und 2,3% der Fälle erstellt. [1] Angesichts des Erhebungszeitpunkts der Daten und des in einem Großteil der Prognosetechniken erforderlichen ADV-Einsatzes ist auch bei einem Vergleich dieser Ergebnisse mit den Aussagen der Rohstoffunternehmungen der inzwischen erfolgte Fortschritt und gestiegende Verbreitungsgrad der Informationstechnik zu berücksichtigen.

Hierauf deuten auch die von Szyperski und Müller-Böling ermittelten, jeweils deutlich höheren Werte hin, die jedoch von denjenigen der 6 befragten Rohstoffunternehmungen zum Teil in erheblichem Umfang übertroffen werden (vgl. Tab. 3.2.-4). Besteht hinsichtlich des Einsatzes von Trendextrapolationen (63,3%), Wachstums-/Sättigungsfunktionen (30,8%) und ökonometrischen Modellen (17,5%) zwischen den vorliegenden Ergebnissen und denen der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling zufolge eine annähernde Übereinstimmung, so ist für die Methode der exponentiellen Glättung (28%), Saisonbereinigungsmethoden (34,4%) und Zeitreihenprognosemodelle (29,7%) eine überdurchschnittliche Wahrnehmung durch die Rohstoffunternehmungen zu verzeichnen. Die Spektralanalyse (14,1%) sowie die Lebenszyklusanalyse (33,1%) werden dagegen in den Rohstoffunternehmungen deutlich seltener eingesetzt. [2]

Bei Betrachtung der gewichteten Mittelwerte des Einsatzes der angeführten Methoden und Modelle bleiben die ermittelten Unterschiede im wesentlichen erhalten. Lediglich bei den etwa gleich häufig genannten Trendextrapolationen, Wachstums-/Sättigungsfunktionen und ökonometrischen Model-

---

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/294
2) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/151

len ergeben sich für die befragten Rohstoffunternehmungen jeweils höhere Mittelwerte, die auf die vergleichsweise häufiger erfolgende regelmäßige Nutzung dieser Techniken zurückzuführen sind (vgl. Tab. 3.2.-4).

Operations Research-Methoden und -Modelle werden mit durchschnittlich 3,6 Nennungen je Methode bzw. Modell in geringerem Umfang als die statistischen Methoden zur Informationsaufbereitung verwendet, die jeweils von durchschnittlich 4,5 Unternehmungen eingesetzt werden. Als Ursachen für die insgesamt geringere Verwendung der angeführten Techniken dürften ihre teilweise hohe Komplexität sowie mögliche Schwierigkeiten bei der Übertragung praktischer Probleme in Operations Research-Modelle und der Verwendbarkeit der ermittelten Lösungen anzusehen sein. Eine einzige der 11 Unternehmungen verzichtet mit dem Argument der völligen Unbrauchbarkeit gänzlich auf Operations Research; in den restlichen Fällen werden jedoch bestimmte Methoden und Modelle im Rahmen der Aufbereitung angewendet. Die Nennungen konzentrieren sich dabei auf Simulationsmethoden, die von allen 10 Operations Research einsetzenden Unternehmungen (91%) angeführt werden, und auf Sensitivitätsanalysen sowie die Netzplantechnik, die in 9 bzw. 8 Fällen (82% bzw. 73%) Verwendung finden. Eine Aufbereitung mittels der linearen Programmierung und Warteschlangenmodelle erfolgt in 4 bzw. 2 Unternehmungen (36% bzw. 18%). Die nichtlineare und die dynamische Programmierung, die nur wenig praxisbezogenen spieltheoretischen Modelle und auch systemtheoretische Modelle bleiben unberücksichtigt (vgl. Tab. 3.2-3).

Wenngleich Techniken des Operations Research von den Rohstoffunternehmungen in geringerem Maße eingesetzt werden, zeigt ein Vergleich mit Ergebnissen anderer empirischer Untersuchungen, daß ihre Anwendung insgesamt als überdurchschnittlich anzusehen sein dürfte. Die von verschiedenen empirischen Erhebungen ermittelten Werte für den Einsatz

bestimmter Methoden und Modelle weichen zum Teil erheblich voneinander ab. So differiert etwa der Anwendungsgrad der zu den meistgenannten Techniken zählenden Netzplantechnik - vermutlich aufgrund der unterschiedlichen Stichproben - zwischen 83% bei Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt und 23% bei Golling. [1] Töpfer zufolge wird diese in 50,1% der Unternehmungen eingesetzt, während Haas einen Anteil von 36% ermittelt (vgl. Tab. 3.2.-5). [2] Der im folgenden zum Vergleich herangezogenen Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling nach findet die Netzplantechnik in 29,7% der dort befragten Unternehmungen der weiterverarbeitenden Industrie Verwendung. [3] Von den rohstofferschließenden und -abbauenden Unternehmungen werden insbesondere Simulationsmethoden und Sensitivitätsanalysen mit 91% bzw. 82% gegenüber Vergleichswerten von 30,9% und 33,4% sehr häufig eingesetzt, doch ist auch für die bereits angeführte Netzplantechnik und die lineare/nichtlineare Programmierung mit 73% bzw. 36% gegenüber 29,7% bzw. 24,2% ein überdurchschnittlicher Einsatz zu verzeichnen. Während Warteschlangenmodelle, die in 18% der Rohstoffunternehmungen die Informationsaufbereitung unterstützen, einen ähnlichen Einsatzgrad wie bei Szyperski und Müller-Böling aufweisen (14,7%), unterbleibt die Anwendung der dynamischen Programmierung, die von 18% der von den Autoren untersuchten Planungsorganisationen angeführt wird, ebenso wie die von spieltheoretischen und systemtheoretischen Modellen (15,3% bzw. 18,1%) (vgl. Tab. 3.2.-4).

Der insgesamt recht starke Einsatz gewisser Operations Research-Methoden kann auf zwei verschiedene Einflußbereiche zurückgeführt werden. So eignet sich die Netzplantechnik besonders zur Darstellung, Strukturierung und Optimierung komplexer Aufgabenstellungen wie sie im Rahmen der Pla-

---

1) Vgl. Golling/Planung/218 und Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/152
2) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/233 und Töpfer/Planungssysteme/292
3) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/151

(%)	Haas/Planungskonzeptionen/233	Golling/Planung/218	Töpfer/Planungssysteme/292ff.	Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/155 (in Dtschld.)	Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Florga-Handbuch/151	Rohstoffunternehmungen
- Lineare Programmierung	12,0	27,0	15,8	31,0		
- Nichtlineare Programmierung			1,7	15,0	24,2	36,0
- Dynamische Programmierung			3,7	9,0	18,0	-
- Simulationsmethoden	9,0	18,0	8,7	69,0	30,9	91,0
- Sensitivitätsanalysen			13,2	69,0	33,4	82,0
- Netzplantechnik	36,0	23,0	50,1	83,0	29,7	73,0
- Spieltheoretische Modelle					15,3	
- Warteschlangenmodelle			4,2		14,7	18,0
- Systemtheoretische Modelle					18,1	-

Tab. 3.2.-5: Einsatz von Operations Research-Methoden und -Modellen in den befragten Rohstoffunternehmungen und in Stichproben verschiedener anderer empirischer Untersuchungen

nung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen gegeben sind. Geringe Informationsbasen, die etwa bei der Explorationsplanung vorliegen, lassen sich durch Techniken wie die Sensitivitätsanalyse und Simulationsmethoden eingehend analysieren. Die in der Rohstoffindustrie zu lösenden Probleme eignen sich damit besonders für den Einsatz des Operations Research. Die Anwendung von Operations Research-Methoden und -Modellen setzt weiterhin gewisse, insbesondere mathematische Kenntnisse voraus. Da ein Großteil des Managements in den befragten Rohstoffunternehmungen über eine ingenieurwissenschaftliche Ausbildung verfügt, sind diese Fähigkeiten des Planungspersonals in der Rohstoffindustrie tendenziell eher als in bestimmten Branchen der weiterverarbeitenden Industrie gegeben.

Wird zwischen den einzelnen Phasen der Erschließung und des Abbaus differenziert, so ergibt sich ein leichter Schwerpunkt des Einsatzes von Operations Research-Methoden und -Modellen bei der Errichtung von Produktionsanlagen und bei der Abbauplanung. Während die mit sehr hohen Unsicherheiten behaftete Prospektionsplanung nur in geringem Maße durch Operations Research unterstützt wird, werden in der Explorationsplanung von den genannten Methoden und Modellen hauptsächlich Simulationsmethoden und die Sensitivitätsanalyse eingesetzt.

Bezüglich der Intensität des Einsatzes der verwendeten Operations Research-Techniken sind je nach betrachteter Phase der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen und je nach Unternehmung sowohl regelmäßige als auch nur seltene Anwendungen zu verzeichnen (vgl. Tab. 3.2.-3).

Werden die gewichteten Mittelwerte der Durchführungshäufigkeit der von den Rohstoffunternehmungen angewandten Techniken mit den entsprechenden Werten der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling verglichen [1], so bleiben die zuvor

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/151

ermittelten Tendenzen bestehen. Die sich insbesondere für Simulationsmethoden, Sensitivitätsanalysen und die Netzplantechnik ergebenden hohen absoluten Differenzen zwischen den Werten der Rohstoffunternehmungen und den Vergleichsdaten lassen auf eine verstärkt regelmäßig erfolgende Anwendung dieser Techniken durch die befragten Unternehmungen schließen (vgl. Tab. 3.2.-4).

Von den sonstigen Methoden und Verfahren der Informationsaufbereitung werden in sämtlichen befragten Unternehmungen Kennzahlen eingesetzt. Mit 3 Nennungen folgt die Gap Projection (27%), während die Kepner-Tregoe-Methode in 2 Fällen (18%) Verwendung findet. Die genannten Techniken werden ausschließlich regelmäßig genutzt.
Anwendungsschwerpunkte der angeführten Methoden und Verfahren innerhalb der unterschiedenen Phasen bestehen mit Ausnahme der Kennzahlenbildung, die geringfügig häufiger bei der Planung der Errichtung neuer Produktionsanlagen erfolgt, nicht (vgl. Tab. 3.2.-3).

Aussagen über die Berücksichtigung sonstiger Verfahren der Informationsaufbereitung lassen sich den Untersuchungen von Töpfer sowie von Szyperski und Müller-Böling entnehmen. Nach Töpfer werden Kennzahlen in 85,4% der Fälle eingesetzt, während die Gap-Projection und die Kepner-Tregoe-Methode von nur 9,9% und 7,3% der Unternehmungen genannt werden. [1] Szyperski und Müller-Böling ermitteln mit 25,5% für die Gap Projection und 18,3% für die Kepner-Tregoe-Methode höhere Prozentsätze und für Kennzahlen einen Wert von 70,3%. [2] Von den befragten Rohstoffunternehmungen hingegen werden Kennzahlen in sämtlichen Fällen eingesetzt, so daß ihre Verwendung als überdurchschnittlich angesehen werden kann. Bezüglich der Gap Projection und der Kepner-Tregoe-Methode ergibt sich mit 27% und 18% eine nahezu völlige Überein-

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/292 und 294
2) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/151

stimmung. Im Fall einer Gegenüberstellung der gewichteten Mittelwerte sind für die rohstofferschließenden und -abbauenden Unternehmungen jedoch bei sämtlichen Techniken, insbesondere bei der Anwendung von Kennzahlen, höhere Zahlenwerte zu verzeichnen, die auf die nahezu ausschließlich regelmäßige Berücksichtigung dieser Methoden und Verfahren zurückzuführen sein dürften (vgl. Tab. 3.2.-4).

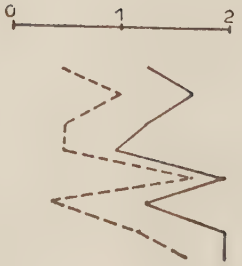
3.2.1.2.3. Informationsdarstellung

Die Informationsdarstellung wird in den befragten Rohstoffunternehmungen durch eine Vielzahl von Instrumenten unterstützt. Texte, Kurven und Tabellen werden - wahrscheinlich aufgrund ihrer einfachen Anwendung - von jeder Unternehmung eingesetzt, doch sind auch komplexere Instrumente wie Balken- und Stabdiagramme und insbesondere Netzpläne mit 10 bzw. 9 Fällen (91% bzw. 82%) sehr häufig vertreten. Profile und Flußdiagramme finden ebenfalls in den meisten Fällen Verwendung (8 bzw. 7 Nennungen oder 72% bzw. 64%). Von den angeführten Instrumenten werden Beschreibungsmodelle am seltensten genannt. Sie dienen der Informationsdarstellung in etwas mehr als der Hälfte der Unternehmungen. Während Texte, Kurven und Tabellen sowie Flußdiagramme ausschließlich regelmäßig angewendet werden, ist für die übrigen Instrumente ein mehrheitlich regelmäßiger Einsatz zu verzeichnen (vgl. Tab. 3.2.-6).

Die Tendenz zur umfangreichen Nutzung von Planungstechniken durch die befragten Rohstoffunternehmungen setzt sich somit auch im Bereich der Methoden und Modelle zur Informationsdarstellung fort wie ein Vergleich mit Ergebnissen anderer empirischer Untersuchungen zeigt. Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt, die eine andere Unterteilung der einzelnen Techniken vornehmen, ermitteln für ihre beiden Kategorien der Tabellen und Formulare sowie der "Visuali-

	r	s	r	r	s	r
				(%)		
- Profile	6	2	8	54,5	18,2	72,7
- Balken-/Stabdiagramme	9	1	10	81,8	9,1	90,9
- Flußdiagramme	7	-	7	63,6	-	63,6
- Beschreibungsmodelle	5	1	6	45,5	9,1	54,6
- Tabellen	11	-	11	100,0	-	100,0
- Netzpläne	5	4	9	45,5	36,4	81,9
- Kurven	11	-	11	100,0	-	100,0
- Texte	11	-	11	100,0	-	100,0
n=		11				

	(%)		gewichtete Mittelwerte	
	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.
- Profile	72,7	30,3	1,27	0,48
- Balken-/Stabdiagramme	90,9	59,8	1,72	1,01
- Flußdiagramme	63,6	34,4	1,27	0,51
- Beschreibungsmodelle	45,5	31,1	1,00	0,50
- Tabellen	100,0	87,8	2,00	1,73
- Netzpläne	45,5	27,8	1,27	0,39
- Kurven	100,0	67,7	2,00	1,22
- Texte	100,0	83,6	2,00	1,63



Tab. 3.2.-6: Einsatz von Techniken der Informationsdarstellung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

sierungsmittel", denen etwa sämtliche graphischen Darstellungsmethoden zuzurechnen sind, recht hohe Einsatzgrade. Der Prozentsatz für die erste Kategorie schwankt je nach Planungsstufe (strategisch - taktisch - operativ) zwischen 67% und 98%, während die Verwendung von Visualisierungsmitteln mit Werten zwischen 63% und 76% geringer ausfällt.[1] Szyperski und Müller-Böling unterscheiden eine größere Anzahl von Darstellungstechniken, die in verschiedenem Umfang genutzt werden, wobei sämtliche ermittelten Werte durch diejenigen der befragten Rohstoffunternehmungen übertroffen werden.[2] So werden die in der Vergleichsuntersuchung am häufigsten angeführten Techniken, Tabellen (87,8%), Texte (83,6%) und Kurven (67,7%), in jeder rohstofferschließenden und -abbauenden Unternehmung eingesetzt. Während Balken-/Stabdiagramme und Flußdiagramme dort in 59,8% bzw. 34,4% der Fälle der Informationsdarstellung dienen, finden diese Techniken in 91% und 64% der Rohstoffunternehmungen Verwendung. Auch für Beschreibungsmodelle, Profile und insbesondere Netzpläne, die alle in weniger als einem Drittel der von Szyperski und Müller-Böling untersuchten Planungsorganisationen[3] genannt werden, ist ein überdurchschnittlicher Einsatzgrad zu verzeichnen. Werden die gewichteten Mittelwerte des Einsatzes für die einzelnen Darstellungstechniken einander gegenübergestellt, so bleiben die ermittelten Unterschiede zwischen den untersuchten Unternehmungen der Rohstoffindustrie und den Vergleichsdaten in vollem Umfang erhalten (vgl. Tab. 3.2.-6).

---

1) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/148f.
2) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/151
3) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/151

3.2.1.2.4. Informationsbewertung

Die Bewertung der zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen verfügbaren Informationen erfolgt in den befragten Unternehmungen anhand einer größeren Zahl unterschiedlicher Techniken, wobei jedoch nur relativ wenige intensiv zur Anwendung gelangen (vgl. Tab. 3.2.-7). Neben der Break-Even-Analyse, die in 9 Fällen (82%) genannt wird, werden vorwiegend Verfahren der Investitionsrechnung eingesetzt, wobei sich jedoch deutliche Schwerpunkte ergeben. So dominiert unter den statischen Verfahren die Amortisationsrechnung (Pay-Off Period), die in 9 Unternehmungen (82%) Anwendung findet, doch werden auch die Kostenvergleichsrechnung und die Rentabilitätsrechnung in jeweils 6 Fällen (54%) angeführt. Bei den dynamischen Verfahren konzentrieren sich die Nennungen hauptsächlich auf das Verfahren des internen Zinsfußes und das Kapitalwertverfahren, nach denen 9 bzw. 8 Unternehmungen (82% bzw. 73%) Bewertungen vornehmen. Zu den verbreiteten Techniken zählen weiterhin die Bewertung anhand von Erfahrungswerten und die Risikoanalyse, die in 7 bzw. 6 von 11 Unternehmungen (64% bzw. 54%) eingesetzt werden. Die Kostenwirksamkeits- und die Nutzwertanalyse (5 bzw. 4 Nennungen oder 45% bzw 36%) dürften vorwiegend bei Versagen der rein monetären Verfahren der Investitionsrechnung aufgrund des Mangels hierzu geeigneter Daten zur Anwendung gelangen. Auf mathematische Entscheidungsregeln, Relevanzbäume und Simultanansätze hingegen wird völlig verzichtet. Zwar führt eine Unternehmung an, ihre Planung simultan vorzunehmen, doch erfolgt diese nicht in der Form eines mathematischen Modells. Von untergeordneter Bedeutung sind die Gewinnvergleichsrechnung, das Endwert-, das Annuitäten- und das Rangstufenverfahren sowie die Portfolio-Analyse und der Einsatz von Bewertungsprofilen (vgl. Tab. 3.2.-7).

Die verzeichneten Unterschiede bezüglich des Einsatzes der verschiedenen Bewertungstechniken in den befragten Rohstoffunternehmungen ergeben sich großenteils auch in empi-

	global	P			E			PA			AS		
		r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ
- Kosten-Nutzen-/Wirtschaftlichkeitsanalysen													
-- Nutzwertanalysen	4	1	1	2	1	1	2	1	-	1	1	1	2
-- Kostenwirksamkeitsanalysen	5	-	1	1	1	1	2	2	-	2	2	1	3
- Mathematische Entscheidungsmodelle													
-- Entscheidungsbäume	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	2
-- Entscheidungstabellen	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
-- Entscheidungsregeln	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Bewertungsprofile	3	-	1	1	1	1	2	-	1	1	1	-	1
- Verfahren der Investitionsrechnung													
-- Kostenvergleichsrechnung	6	-	-	-	1	-	1	5	-	5	2	-	2
-- Gewinnvergleichsrechnung	4	-	-	-	-	-	-	3	-	3	1	-	1
-- Rentabilitätsrechnung	6	-	-	-	-	-	-	3	1	4	1	1	2
-- Amortisationsrechnung	9	-	-	-	1	-	1	5	1	6	2	1	3
-- Kapitalwertverfahren	8	-	-	-	1	-	1	6	-	6	3	1	4
-- Endwertverfahren	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
-- Verfahren des internen Zinsfußes	9	-	-	-	1	-	1	6	-	6	2	1	3
-- Annuitätenverfahren	3	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	1	1
-- Simultanansätze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-- Sonstige	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Rangstufenverfahren	4	1	-	1	2	-	2	3	-	3	2	-	2
- Relevanzbäume	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Portfolio-Analysen	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Risikoanalysen	6	-	-	-	1	-	1	2	1	3	1	1	2
- Break-Even-Analysen	9	-	-	-	1	1	2	4	1	5	2	1	3
- Erfahrungswerte	7	2	1	3	3	1	4	3	2	5	2	2	4
n=	11		7			8			8			7	

Tab. 3.2.-7: Einsatz von Techniken der Informationsbewertung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus

(%)	global	P			E			PA			AS		
		r	s	r	r	s	r	r	s	r	r	s	r
- Kosten-Nutzen-/Wirtschaftlichkeitsanalysen													
-- Nutzwertanalysen	36,0	14,0	14,0	28,0	12,5	12,5	25,0	12,5	-	12,5	14,0	14,0	28,0
-- Kostenwirksamkeitsanalysen	45,0	-	14,0	14,0	12,5	12,5	25,0	25,0	-	25,0	28,0	14,0	42,0
- Mathematische Entscheidungsmodelle													
-- Entscheidungsbäume	18,0	-	-	-	12,5	-	12,5	-	-	-	14,0	14,0	28,0
-- Entscheidungstabellen	18,0	-	-	-	-	-	-	12,5	-	12,5	-	-	-
-- Entscheidungsregeln	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Bewertungsprofile	27,0	-	14,0	14,0	12,5	12,5	25,0	-	12,5	12,5	14,0	-	14,0
- Verfahren der Investitionsrechnung													
-- Kostenvergleichsrechnung	54,0	-	-	-	12,5	-	12,5	62,5	-	62,5	28,0	-	28,0
-- Gewinnvergleichsrechnung	36,0	-	-	-	-	-	-	37,5	-	37,5	14,0	-	14,0
-- Rentabilitätsrechnung	54,0	-	-	-	-	-	-	37,5	12,5	50,0	14,0	14,0	28,0
-- Amortisationsrechnung	82,0	-	-	-	12,5	-	12,5	62,5	12,5	75,0	28,0	14,0	42,0
-- Kapitalwertverfahren	73,0	-	-	-	12,5	-	12,5	75,0	-	75,0	42,0	14,0	57,0
-- Endwertverfahren	9,0	-	-	-	-	-	-	12,5	-	12,5	-	-	-
-- Verfahren des internen Zinsfußes	82,0	-	-	-	12,5	-	12,5	75,0	-	75,0	28,0	14,0	42,0
-- Annuitätenverfahren	27,0	-	-	-	-	-	-	12,5	12,5	25,0	-	14,0	14,0
-- Simultanansätze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-- Sonstige	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Rangstufenverfahren	36,0	14,0	-	14,0	25,0	-	25,0	37,5	-	37,5	28,0	-	28,0
- Relevanzbäume	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Portfolio-Analysen	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Risikoanalysen	54,0	-	-	-	12,5	-	12,5	25,0	12,5	37,5	14,0	14,0	28,0
- Break-Even-Analysen	82,0	-	-	-	12,5	12,5	25,0	50,0	12,5	62,5	28,0	14,0	42,0
- Erfahrungswerte	64,0	28,0	14,0	42,0	37,5	12,5	50,0	37,5	25,0	62,5	28,0	28,0	57,0
n=	11		7			8			8			7	

Tab. 3.2.-7: Einsatz von Techniken der Informationsbewertung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung und Schluß

rischen Untersuchungen über die Praxis der Unternehmungsplanung in der weiterverarbeitenden Industrie (vgl. Tab. 3.2.-8). [1] Hiernach dominieren allgemein die Verfahren der Investitionsrechnung, die Break-Even-Analyse, die Bewertung mit Hilfe von Erfahrungswerten und die Risikoanalyse.

Ein Vergleich der gegebenen Einsatzgrade der einzelnen Methoden und Verfahren im Rahmen der Planung der Erschließung und des Abbaus mit den entsprechenden Ergebnissen der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling zeigt, daß Verfahren der Investitionsrechnung und die Break-Even-Analyse mit 100% bzw. 81% gegenüber 48,1% bzw. 45,2% deutlich häufiger bei ersterer genutzt werden. Gleiches gilt auch für die Nutzwertanalyse, das Rangstufenverfahren und die Risikoanalyse. Während sich bezüglich des Einsatzes von Erfahrungswerten und von Entscheidungsbäumen kaum Abweichungen ergeben, verzichten die rohstofferschließenden und -abbauenden Unternehmungen im Gegensatz zu den Planungsorganisationen der in den Vergleich einbezogenen Untersuchung völlig auf eine Bewertung anhand von Entscheidungsregeln und Relevanzbäumen (vgl. Tab. 3.2.-9). [2]

Erfolgt eine nach den Phasen der Prospektions- und Explorationsplanung, der Planung der Errichtung von Produktionsanlagen und der Abbauplanung differenzierte Betrachtung des Einsatzes von Bewertungstechniken, so ist für die Verfahren der Investitionsrechnung ein eindeutiger Schwerpunkt ihrer Anwendung zu verzeichnen. Während sie in der Praxis überhaupt nicht bzw. kaum für die Bewertung der mit hohen Unsicherheiten behafteten und monetär nur unzureichend erfaßbaren Prospektions- und Explorationsplanungen herangezogen werden, konzentriert sich ihre Verwendung insbesonde-

---

1) Vgl. Golling/Planung/218, Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/155, Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/152 und Töpfer/Planungssysteme/295

2) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/152

(%)	Golling/Planung/218	Töpfer/Planungssysteme/295	Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/155 (in Dtschld.	Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Florga-Handbuch/152	Rohstoffunternehmungen
- Nutzwertanalyse		9,0		21,6	36,0
- Entscheidungsbäume		6,5	31,0	19,5	18,0
- Entscheidungstabellen				23,6	18,0
-- Entscheidungsregeln				20,9	-
- Bewertungsprofile		8,5		22,8	27,0
- Verfahren der Investitionsrechnung		76,1		48,1	100,0
-- statisch		42,0	69,0		91,0
-- dynamisch		46,5	85,0		100,0
-- simultan		7,0	15,0		9,0
- Rangstufenverfahren				22,0	36,0
- Break-Even-Analysen		60,0	100,0	45,2	81,0
- Relevanzbäume		1,7		13,7	-
- Portfolio-Analysen				24,4	18,0
- Risikoanalysen	8,0	20,6		35,3	54,0
- Erfahrungswerte				66,9	63,0

Tab. 3.2.-8: Einsatz von Techniken der Informationsbewertung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in Stichproben verschiedener anderer empirischer Untersuchungen

	(%)		gewichtete Mittelwerte	
	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.
- Nutzwertanalyse	36,0	21,6	0,63	0,29
- Entscheidungsbäume	18,0	19,5	0,27	0,22
- Entscheidungstabellen	18,0	23,6	0,36	0,31
- Entscheidungsregeln	-	20,9	-	0,29
- Bewertungsprofile	27,0	22,8	0,45	0,32
- Verfahren der Investitionsrechnung	100,0	48,1	2,00	0,88
- Rangstufenverfahren	36,0	22,0	1,00	0,30
- Break-Even-Analysen	81,0	45,2	1,36	0,79
- Relevanzbäume	-	13,7	-	0,14
- Portfolio-Analysen	18,0	24,4	0,36	0,34
- Risikoanalyse	54,0	35,3	0,72	0,59
- Erfahrungswerte	63,0	66,9	1,09	1,29

Tab. 3.2.-9: Einsatz von Techniken der Informationsbewertung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

re auf die Beurteilung von Planungen der Errichtung von Produktionsanlagen sowie auch von Abbauplanungen. Die Nutzwertanalyse und die Kostenwirksamkeitsanalyse, die beide nur in wenigen Fällen angeführt werden, werden ebenso wie das Rangstufenverfahren, die Bewertung anhand von Erfahrungswerten und Bewertungsprofile weitgehend unabhängig von der jeweiligen Planungsphase eingesetzt.

Sämtliche der Bewertung dienenden Planungstechniken werden im allgemeinen, sofern sie Verwendung finden, ausschließlich oder überwiegend regelmäßig benutzt. Ausnahmen bilden lediglich die Kostenwirksamkeitsanalyse im Bereich der Prospektionsplanung, Bewertungsprofile bei der Prospektionsplanung und der Planung der Errichtung von Produktionsanlagen sowie das Annuitätenverfahren im Fall der Bewertung langfristiger Abbauplanungen, die hier nur selten Berücksichtigung finden.

Die bei dem Vergleich der Anwendungsgrade der Bewertungstechniken durch die Rohstoffunternehmungen mit den Ergebnissen der Stichprobe von Szyperski und Müller-Böling auftretenden Unterschiede bleiben bei einer Gegenüberstellung der bezüglich der Einsatzintensität gewichteten Mittelwerte großenteils erhalten (vgl. Tab. 3.2.-9). [1] Ausnahmen ergeben sich bei der Portfolio-Analyse sowie den Entscheidungsbäumen und -tabellen, die von den Rohstoffunternehmungen in etwas geringerem Maße eingesetzt werden, jedoch die höheren gewichteten Mittelwerte aufweisen. Im Fall ihrer Anwendung werden sie daher von den befragten Rohstoffunternehmungen zur Planung der Erschließung und des Abbaus eher regelmäßig eingesetzt als es in der von Szyperski und Müller-Böling untersuchten Stichprobe der Fall ist.

Werden die gewichteten Mittelwerte des Einsatzes der verschiedenen Techniken in den befragten Unternehmungen den einfachen Durchschnittshäufigkeiten gegenübergestellt, so

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/152

ist eine Veränderung in der Rangfolge der genutzten Techniken zu verzeichnen. Die Risikoanalyse wird zwar häufiger als das Rangstufenverfahren innerhalb der Planung der Erschließung und des Abbaus neuer Rohstoffvorkommen eingesetzt, doch wird das Rangstufenverfahren verstärkt regelmäßig durchgeführt, worauf der gewichtete Mittelwert von 1,0 gegenüber 0,72 für die Risikoanalyse hindeutet (vgl. Tab. 3.2.-9).

Für die Konzentration der Rohstoffunternehmungen auf relativ wenige der angeführten Bewertungstechniken, die jedoch sehr intensiv eingesetzt werden, lassen sich verschiedene Ursachen anführen. So zählen die Bewertung aufgrund von Erfahrungswerten und die Break-Even-Analyse sowie auch zumindest die statischen Verfahren der Investitionsrechnung zu den einfach anzuwendenden und im allgemeinen bekannten Techniken. Die Präferenz auch komplizierterer Verfahren wie der Risikoanalyse kann unter anderem auch auf die persönlichen Fähigkeiten des an der Planung der Erschließung und des Abbaus beteiligten, großenteils ingenieurwissenschaftlich geprägten Managements zurückgeführt werden. Weiterhin kann die Art der einzusetzenden Bewertungstechniken auch durch die gegebenenfalls vorhandene Muttergesellschaft etwa aus Gründen der Standardisierung zwecks Vergleichbarkeit der von den einzelnen Tochtergesellschaften geplanten Projekte festgelegt werden. Fremdkapitalgeber können für ihnen zur Finanzierung vorgelegte Projekte Wirtschaftlichkeitsrechnungen nach einem gegebenen Verfahren fordern. [1] Schließlich kann eine Beschränkung auf die regelmäßige Verwendung einiger weniger Techniken auch in der Erzielung eines hohen Formalisierungsgrads [2] begründet sein, der tendenziell zu einer stärkeren Unterstützung der Lösung komplexer Planungsprobleme beiträgt.

---

1) Vgl. Harms, Gerberding, Stodieck, Pommerening/Investitionspolitik/75 und die dort, Mikesell/Investment/58f., 62ff. entstammenden angeführten Ergebnisse
2) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/108

3.2.1.2.5. Ideenfindung

Wie die Informationssammlung, -aufbereitung, -bewertung und -darstellung kann auch die Ideenfindung durch eine Reihe verschiedener Techniken unterstützt werden. 9 der insgesamt 11 befragten Unternehmungen (82%) wenden innerhalb der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen Instrumente der Ideenfindung an, wobei sich die Nennungen jedoch nur auf 3 der 9 angeführten Instrumente beziehen. Am häufigsten wird die Kreativitätstechnik des Brainstorming eingesetzt, die in 5 Unternehmungen (55%) praktiziert wird. In 2 weiteren Fällen (22%) wird auf eine formale Durchführung des Brainstorming verzichtet, doch werden Bestandteile dieser Technik zur Ideenfindung verwendet. Die Anwendung des Scenario-Writings und die Vornahme von Analogieschlüssen erfolgen in jeweils 3 Unternehmungen (33%) (vgl. Tab. 3.2.-10).

Bezüglich der unterschiedenen Phasen der Erschließung und des Abbaus lassen sich keine Schwerpunkte des Einsatzes der genannten Techniken ermitteln. Vielmehr sind diese im allgemeinen unabhängig von der Art der zu generierenden Ideen einsetzbar. Das Brainstorming, das Scenario-Writing und die Durchführung von Analogieschlüssen werden von den betreffenden Rohstoffunternehmungen ausschließlich regelmäßig vorgenommen (vgl. Tab. 3.2.-10).

Aussagen über die Verwendung von Techniken zur Ideenfindung in der weiterverarbeitenden Industrie lassen sich den empirischen Untersuchungen von Szyperski und Müller-Böling sowie von Töpfer entnehmen. [1] Werden die dort angeführten Ergebnisse den ermittelten Einsatzgraden der verschiedenen Methoden und Verfahren für die Rohstoffindustrie gegenübergestellt, so ist mit 66% gegenüber 50,3% bei Szyperski und Müller-Böling und 38,6% bei Töpfer eine recht starke Nutzung des Brainstorming zu verzeichnen. Analogieschlüsse

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Florga-Handbuch/152 und Töpfer/Planungssysteme/293

	global	P			E			PA			AS		
		r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ
- Brainstorming	5	3	-	3	3	-	3	4	-	4	4	-	4
- Methode 635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Synektik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Morphologische Methode	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Delphi-Methode	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Scenario Writing	3	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1
- Analogieschlüsse	3	2	-	2	2	-	2	3	-	3	3	-	3
- Bionik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Progressive Abstraktion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n=	9		5			6			6			5	

(%)	global	P			E			PA			AS		
		r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ	r	s	Σ
- Brainstorming	55,0	60,0	-	60,0	50,0	-	50,0	66,0	-	66,0	80,0	-	80,0
- Methode 635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Synektik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Morphologische Methode	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Delphi-Methode	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Scenario Writing	33,0	20,0	-	20,0	16,0	-	16,0	16,0	-	16,0	20,0	-	20,0
- Analogieschlüsse	33,0	40,0	-	40,0	33,0	-	33,0	50,0	-	50,0	60,0	-	60,0
- Bionik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Progressive Abstraktion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n=	9		5			6			6			5	

Tab. 3.2.-10: Einsatz von Techniken der Ideenfindung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus

werden mit 33% fast ebenso häufig wie bei den von Szyperski und Müller-Böling untersuchten Planungsorganisationen vorgenommen (33,4%), während das Scenario-Writing mit gleichfalls 33% gegenüber 26,3% eine etwas größere Bedeutung für die Planung der Erschließung und des Abbaus besitzt. Eine Gegenüberstellung der bezüglich der Rohstoffunternehmungen ermittelten Daten mit den Vergleichswerten zeigt außerdem, daß auch weitere, von den hier befragten Unternehmungen überhaupt nicht genutzte Techniken in anderen Branchen Verwendung finden, wenngleich sie sämtlich von weniger als 20% der Planungsorganisationen angeführt werden (vgl. Tab. 3.2.-11). [1] Bei den nach der Einsatzintensität (regelmäßig - selten) gewichteten Mittelwerten ergeben sich für die von den Rohstoffunternehmungen durchgeführten Techniken aufgrund ihrer ausschließlich regelmäßigen Nutzung jeweils deutlich höhere Werte als bei den in den Vergleich einbezogenen Planungsorganisationen (vgl. Tab. 3.2.-11).

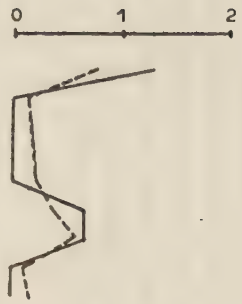
Als eine Ursache für die Anwendung des Brainstorming, der Analogieschlüsse und des Scenario-Writing ist, wie den Vergleichsdaten zu entnehmen ist, deren allgemeine Bekanntheit anzusehen. Ferner sind diese Techniken, wenn überhaupt, nur in relativ geringem Umfang formalisiert, so daß ihr Einsatz keine umfassende Schulung des Planungspersonals voraussetzt. Angesichts der mit dem Ziel der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen verbundenen Unsicherheit sind diese assoziativ-intuitiven, auf die Informationssuche gerichteten Kreativitätstechniken von besonders großer Bedeutung. Aufgrund der weitgehenden Bekanntheit der Grobstruktur der zu lösenden Probleme kann hingegen auf die Durchführung systematisch-diskursiver Techniken mit dem Schwerpunkt der Informationssystematisierung [2] wie etwa der Methode des morphologischen Kastens tendenziell eher verzichtet werden.

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/152

2) Zur Einteilung in assoziativ-intuitive und systematisch-diskursive (begrifflich-rationale) Kreativitätstechniken s. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/152

	(%)		gewichtete Mittelwerte	
	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.
- Brainstorming	66,0	50,3	1,33	0,78
- Methode 635	-	13,1	-	0,14
- Synektik	-	15,0	-	0,17
- Morphologische Methode	-	15,5	-	0,18
- Delphi-Methode	-	17,2	-	0,19
- Scenario Writing	33,0	26,3	0,66	0,38
- Analogieschlüsse	33,0	33,4	0,66	0,58
- Bionik	-	11,7	-	0,12
- Progressive Abstraktion	-	14,2	-	0,17



Tab. 3.2.-11: Einsatz von Techniken der Ideenfindung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

Ein Teil der befragten Unternehmungen sieht zwar von einer vollständigen und formalen Anwendung verschiedener angeführter Techniken ab, bezieht jedoch einzelne Bestandteile in die eigene Ideenfindung ein, so daß die instrumentelle Unterstützung der Kreativität in der Praxis etwas stärker ausgeprägt ist als es die ermittelten Einsatzgrade vermuten lassen.

3.2.1.2.6. Informationstechnische Unterstützung

Die Planerstellung wird in den befragten Rohstoffunternehmungen überwiegend durch die automatisierte Datenverarbeitung unterstützt (vgl. Tab. 3.2.-12). In insgesamt 9 Unternehmungen (82%), darunter auch der befragten Beratungsunternehmung, wurde die ADV bereits zum Zeitpunkt der Datenerhebung eingesetzt; in den beiden übrigen Fällen war eine ADV-gestützte Planung entweder im Aufbau oder zumindest geplant. Der Einsatz von Computern erstreckt sich dabei hauptsächlich auf die Speicherung zur Planerstellung benötigter Ist-Informationen sowie die Speicherung und Darstellung von Plänen. Gespeichert werden vor allem Istdaten vergangener Perioden, Prognosedaten über den zu planenden Bereich und - in etwas geringerem Umfang - auch Solldaten zukünftiger Perioden. Sämtliche Unternehmungen, die über eine automatisierte Datenverarbeitung verfügen, nutzen diese zur Erfassung erstellter Pläne, die in jedem Fall durch Drucker ausgegeben werden. In jeweils 5 der 9 Unternehmungen werden (Plan-)Zeichnungen über Plotter erstellt bzw.

	global	P	E	PA	AS
ADV-Unterstützung der Planung					
- ja	9	4	5	6	6
- nein	-	-	-	-	-
- im Aufbau, geplant	2	1	2	2	1
- keine Angaben	-	2	1	-	1
(1) Speicherung der zur Planerstellung benötigten Inputinformationen					
- Istdaten vergangener Perioden	6	1	1	2	3
- Solldaten vergangener Perioden	2	-	-	2	2
- Solldaten zukünftiger Perioden	4	-	1	2	2
- Umweltinformationen	2	-	-	1	-
- Prognosedaten über den zu planenden Bereich	6	1	2	4	4
- sonstige	2	1	2	1	1
(2) Aufbereitung der Inputinformationen mittels statistischer Verfahren	5	1	3	1	1

Tab. 3.2.-12: ADV-Unterstützung der Planerstellung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus

	global	P	E	PA	AS
(3) Simulation von Alternativen auf der Basis von					
- Teilmodellen	6	1	2	3	2
- Gesamtmodellen	2	-	-	-	-
(4) Speicherung und Darstellung von Plänen					
- Pläne über Drucker ausgegeben	9	3	4	6	6
- Zeichnungen mittels Plotter erstellt	5	1	2	-	2
- Pläne über Bildschirm einzusehen	5	1	2	3	4
(5) Planerstellung durch den Computer selbst	1	1	1	1	1
(6) sonstiger ADV-Einsatz [1]	1	1	1	1	1
n=	11	7	8	8	8

1) "Ergebnismodelle"

Tab. 3.2.-12: ADV-Unterstützung der Planerstellung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung

(%)	global	P	E	PA	AS
ADV-Unterstützung der Planung					
- ja	82,0	57,0	62,5	75,0	75,0
- nein	-	-	-	-	-
- im Aufbau, geplant	18,0	14,0	25,0	25,0	12,5
- keine Angaben	-	28,0	12,5	-	12,5
(1) Speicherung der zur Planerstellung benötigten Inputinformationen					
- Istdaten vergangener Perioden	55,0	14,0	12,5	25,0	37,5
- Solldaten vergangener Perioden	18,0	-	-	25,0	25,0
- Solldaten zukünftiger Perioden	36,0	-	12,5	25,0	25,0
- Umweltinformationen	18,0	-	-	12,5	-
- Prognosedaten über den zu planenden Bereich	55,0	14,0	25,0	50,0	50,0
- sonstige	18,0	14,0	25,0	12,5	12,5
(2) Aufbereitung der Inputinformationen mittels statistischer Verfahren	45,0	14,0	37,5	12,5	12,5
(3) Simulation von Alternativplänen auf der Basis von					
- Teilmodellen	55,0	14,0	25,0	37,5	25,0
- Gesamtmodellen	18,0	-	-	-	-

Tab. 3.2.-12: ADV-Unterstützung der Planerstellung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung

(%)	global	P	E	PA	AS
(4) Speicherung und Darstellung von Plänen					
- Pläne über Drucker ausgegeben	82,0	43,0	50,0	75,0	75,0
- Zeichnungen mittels Plotter erstellt	45,0	14,0	25,0	-	25,0
- Pläne über Bildschirm einzusehen	45,0	14,0	25,0	37,5	50,0
(5) Planerstellung durch den Computer selbst	9,0	14,0	12,5	12,5	12,5
(6) sonstiger ADV-Einsatz	9,0	14,0	12,5	12,5	12,5
n=	11	7	8	8	8

Tab. 3.2.-12: ADV-Unterstützung der Planerstellung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Phasen der Erschließung und des Abbaus, Fortsetzung und Schluß

ist die Einsicht in Pläne über Bildschirme möglich. Computer werden in 6 Fällen weiterhin zur Simulation von Alternativplänen auf der Basis von Teilmodellen eingesetzt und dienen in 5 Unternehmungen zur Aufbereitung von Inputinformationen mittels statistischer Verfahren. Eine unmittelbar durch den Computer erfolgende Planung ist lediglich in einer einzigen Unternehmung zu verzeichnen, bei der Projektpläne auf diese Art gebildet werden. Der weitestgehende Verzicht auf eine automatische Planerstellung und die geringe Häufigkeit der Durchführung der Simulation von Alternativplänen mittels Gesamtmodellen ist auf die Komplexität der Erschließungs- und Abbauplanung zurückzuführen, die sich in einer Vielzahl in die Planung eingehender Variablen und zwischen ihnen bestehender Beziehungszusammenhänge widerspiegelt. Eine hohe Komplexität dürfte zwar einerseits den Einsatz der automatisierten Datenverarbeitung in Teilbereichen der Planung wie etwa der Informationsspeicherung und -aufbereitung zur Bewältigung des anfallenden Datenvolumens fördern, die ohne Rechnerunterstützung kaum möglich erscheint. Andererseits wird jedoch durch die Komplexität eine vollständig automatisierte Generierung von Plänen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen erschwert bzw. verhindert.

Bezüglich des Einsatzes der automatisierten Datenverarbeitung in den einzelnen Phasen der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus läßt sich insgesamt ein leichter Schwerpunkt in den Bereichen der Planung der Errichtung von Produktionsanlagen und der Abbauplanung erkennen. Hauptsächlich in diesen Phasen erfolgt eine ADV-Unterstützung der Speicherung der zur Planung benötigten Ist-Informationen und der Speicherung und Darstellung von Plänen. Zur Aufbereitung der Input-Informationen mittels statistischer Verfahren wird die automatisierte Datenverarbeitung vornehmlich in der Explorationsplanung genutzt.

Der Einsatz der Informationstechnik zur Planung in der weiterverarbeitenden Industrie wird von verschiedenen empirischen Erhebungen untersucht. Danach wird die Planung in einem Großteil der dort befragten Unternehmungen durch die automatisierte Datenverarbeitung unterstützt, wobei die vorgefundenen Ergebnisse je nach Stichprobe und Erhebungszeitpunkt voneinander abweichen. Während in der Stichprobe von Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt in 46% der Fälle die ADV im Rahmen der Unternehmungsplanung eingesetzt wird, ermitteln Szyperski und Müller-Böling sowie Töpfer mit 69,2% bzw. 85,6% beträchtlich höhere Werte. [1] Im Vergleich zu diesen Daten wird die ADV von den befragten Rohstoffunternehmungen mit einem Anteil von 80% recht intensiv genutzt, zumal in den übrigen Fällen zum Zeitpunkt der Erhebung die Einführung einer ADV-gestützten Rohstofferschließungs und -abbauplanung bereits beabsichtigt war.

Das Anwendungsspektrum der automatisierten Datenverarbeitung erstreckt sich von der reinen Datenerfassung und -speicherung bishin zur automatischen Planerstellung. Nach Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt nehmen 50% der Unternehmungen mit einer ADV-gestützten Unternehmungsplanung statistische Auswertungen automatisch vor. In den übrigen Fällen werden darüberhinaus auch Soll-Ist-Vergleiche unter Einsatz von Computern durchgeführt. Modell- und Methodenbanken sind in 31% der dort befragten Unternehmungen eingerichtet. [2] Töpfer zufolge besitzen 47,4% der Unternehmungen, in denen die Planung und Kontrolle mittels der automatisierten Datenverarbeitung erfolgt, Datenbanken, während Methodenbanken mit einem Anteil von nur 6,3% kaum verbreitet sind. [3]

---

1) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/306 (die Angaben beziehen sich auf die deutschen Unternehmungen innerhalb der Stichprobe), Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/155 und Töpfer/Planungssysteme/296
2) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/306
3) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/296

Den Ergebnissen der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling zufolge [1] erfolgt eine Speicherung von Ist- und Soll-Daten im Rahmen der Planung der Erschließung und des Abbaus in geringerem Umfang als bei den in den Vergleich einbezogenen Planungsorganisationen, während die ADV in stärkerem Maße zur Speicherung von Prognosedaten und sonstigen Informationen wie etwa Modellen, zur statistischen Inputaufbereitung und insbesondere zur Simulation auf der Basis von Teilmodellen genutzt wird. Auch die Ausgabe von Planwerten weist einen hohen Entwicklungsstand auf. Ist in jedem Fall die Möglichkeit eines Ausdrucks dieser Daten gegeben, so ist in jeweils der Hälfte der Unternehmungen mit ADV-Unterstützung auch das Plotten von Zeichnungen und die Ausgabe von Planwerten über Bildschirm möglich (vgl. Tab. 3.2.-13).

Für den insgesamt recht intensiven Einsatz der automatisierten Datenverarbeitung zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen lassen sich verschiedene Ursachen anführen. Aufgrund der hohen Komplexität der planungsobjektbezogenen Informationsbasis setzen die meisten Rohstoffunternehmungen Techniken der Informationsaufbereitung und der Informationsbewertung ein, die wie die statistischen Methoden oder die Operations Research-Methoden und -Modelle vielfach erst mittels der automatisierten Datenverarbeitung genutzt werden können. Da ein Großteil des Planungspersonals über eine ingenieurwissenschaftliche Ausbildung verfügt, sind auch die notwendigen Kenntnisse bezüglich der ADV-Anwendung tendenziell gegeben. Schließlich weist die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen einen meist hohen Formalisierungsgrad auf [2], so daß eine verstärkte informationstechnische Unterstützung der Planung erleichtert wird.

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/156

2) Zum Formalisierungsgrad in den befragten Rohstoffunternehmungen s. S. 158ff.

(%)

	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.
ADV-Unterstützung		
- ja	80,0	69,2
- nein	20,0	28,6
ADV-Unterstützung		
- Speicherung von Istdaten	75,0	85,5
- Speicherung von Solldaten	50,0	54,7
- Speicherung von Umwelt-informationen	25,0	16,1
- Speicherung von Prognose-daten	75,0	39,0
- Speicherung sonstiger Informationen	25,0	3,6
- Statistische Inputaufbe-reitung	50,0	28,1
- Simulation auf der Basis von Teilmodellen	62,5	27,3
- Simulation auf der Basis von Gesamtmodellen	25,0	17,3
- Ausdruck von Planwerten	100,0	69,1
- Plotten von Zeichnungen	50,0	10,4
- Planwerte über Bildschirm	50,0	20,9
- automatische Planerstellung	12,5	13,7

Tab. 3.2.-13: ADV-Unterstützung der Planerstellung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

3.2.1.3. Typologisierung der untersuchten Rohstoffunternehmungen bezüglich des Einsatzes von Planungsinstrumenten

Erfolgt die Auswertung der erhobenen Daten über den Einsatz von Planungsinstrumenten in den befragten Unternehmungen im Rahmen der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen nicht durchschnittsbezogen, sondern für jede einzelne Rohstoffunternehmung, so ergeben sich sowohl bezüglich der Art der genutzten Instrumente als auch der Intensität ihres Einsatzes teilweise erhebliche Unterschiede.

Im weiteren erfolgt die Einordnung der vorliegenden unternehmungsspezifischen Daten in eine der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling entstammende Typologie [1], die damit zugleich bezüglich ihrer Eignung auch zur Analyse der instrumentellen Unterstützung der Planung in Rohstoffunternehmungen getestet wird. Die entstehende Verteilung der Rohstoffunternehmungen auf die einzelnen Typen wird anschließend der Verteilung der von den Autoren untersuchten Planungsorganisationen gegenübergestellt, so daß der Anwendungsstand der Planungsinstrumente zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen über sämtliche Phasen der Informationsverarbeitung hinweg einem Vergleich unterzogen werden kann. Außerdem werden potentielle instrumentelle Gestaltungsmaßnahmen der Planung der Rohstoffunternehmungen aufgezeigt. Zunächst sei jedoch näher auf die von Szyperski und Müller-Böling vorgenommene Typologisierung eingegangen.

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/157

3.2.1.3.1. Typen der Planungsorganisation nach Planungsinstrumenten

Bezogen auf den Einsatz von Planungsinstrumenten werden insgesamt 4 verschiedene Typen unterschieden, denen sämtliche in die dort erfolgte Untersuchung einbezogenen Planungsorganisationen zugeordnet werden können (vgl. Tab. 3.2.-14).

Typ 1, der 13,3% der Fälle umfaßt und als "Planungsorganisation mit hoher Anwendungsintensität von Planungsinstrumenten" bezeichnet wird, sind Planungsorganisationen zuzurechnen, die sich durch eine für sämtliche angeführten Instrumente überdurchschnittliche Intensität des Einsatzes auszeichnen. Die instrumentelle Unterstützung des Planungsprozesses erstreckt sich dabei über die verschiedenen Informationsverarbeitungsaktivitäten. Ein Anwendungsschwerpunkt der Planungsinstrumente bezüglich einzelner Aktivitäten besteht jedoch nicht. [1]

Auf den Typ 2, die "Planungsorganisation mit Schwerpunkten in der instrumentellen Unterstützung", entfallen mit 13,1% fast ebensoviel Planungsorganisationen wie auf Typ 1. Ist auch hier die Anwendungsintensität insgesamt überdurchschnittlich, so werden doch einige Planungsinstrumente zur Informationsaufbereitung und -bewertung sowie zur Ideenfindung nur in geringerem Maße eingesetzt. Demgegenüber ist ein hoher Entwicklungsstand der Verwendung von Methoden, Modellen und Verfahren in den Bereichen der Informationssammlung und Informationsdarstellung zu verzeichnen. [2]

Mit 35,3% gehören mehr als ein Drittel der Planungsorganisationen dem Typ 3 an, der sich als "Planungsorganisation mit geringer instrumenteller Unterstützung der Informationsbewertung und Ideenfindung" charakterisieren läßt. Die instrumentelle Unterstützung weist insgesamt nur durch-

1) Vgl. Fürtjes, Müller-Böling/Typen/81
2) Vgl. Fürtjes, Müller-Böling/Typen/86

Bezeichnung		n	Kurzbeschreibung
Typ 1	Planungsorganisation mit hoher Anwendungsintensität von Planungsinstrumenten	48 13,3%	Einsatz vieler Instrumente unabhängig von Informationsverarbeitungsaktivität
Typ 2	Planungsorganisation mit Schwerpunkten in der instrumentellen Unterstützung	47 13,1%	Einsatz vieler Instrumente insbesondere bei Informationssammlung und Informationsdarstellung
Typ 3	Planungsorganisation mit geringer instrumenteller Unterstützung der Informationsbewertung und Ideenfindung	127 35,3%	Durchschnittlicher Einsatz von Instrumenten
Typ 4	Planungsorganisation mit geringer Anwendungsintensität von Planungsinstrumenten	138 38,3%	Geringer Einsatz von Instrumenten
		360 100%	

Lesebeispiel: ca. 38% der analysierten Planungsorganisationen gehören zum Instrumental-Typ 4 (geringer Einsatz von Planungsinstrumenten).

Tab. 3.2.-14: Instrumental-Typen der Planungsorganisation [1)]

1) Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/ Plorga-Handbuch/157

schnittliche Werte auf. Lediglich die Techniken der Informationssammlung werden überdurchschnittlich häufig eingesetzt, wobei hier insbesondere Zeitschriften, externe Statistiken, die Betriebsstatistik und schließlich auch Expertengespräche der Datenerhebung dienen. Die Informationsdarstellung erfolgt vornehmlich anhand von Texten und Tabellen sowie Kurven und Balkendiagrammen. Methoden, Modelle und Verfahren zur Informationsaufbereitung werden in durchschnittlichem Maß benutzt. Zu den häufiger durchgeführten Techniken zählen hier Methoden der Durchschnittsbildung, Trendextrapolationen sowie auch Kennzahlen. Die Phasen der Informationsbewertung und der Ideenfindung werden bei Planungsorganisationen, die diesem Typ zuzurechnen sind, nur geringfügig planungstechnisch unterstützt. So beschränkt sich die Anwendung von entsprechenden Instrumenten in diesen Bereichen auf das Brainstorming bzw. im Fall der Bewertung auf die Break-Even-Analyse, Investitionsrechnungen, Kosten-Nutzen-Analysen und den Einsatz von Erfahrungswerten. [1)]

Typ 4 schließlich, der als "Planungsorganisation mit geringer Anwendungsintensität von Planungsinstrumenten" bezeichnet wird und auf den mit 38,3% die meisten Planungsorganisationen entfallen, weist generell eine nur sehr geringe planungstechnische Unterstützung auf. Während die Informationssammlung hier fast ausschließlich auf der Basis der Betriebsstatistik erfolgt und die Informationen hauptsächlich durch Tabellen und Texte dargestellt werden, wird auf den Einsatz von Methoden, Modellen und Verfahren innerhalb der Phasen der Informationsaufbereitung und der Ideenfindung beinahe völlig verzichtet. Zur Bewertung von Informationen werden zumeist lediglich Erfahrungswerte herangezogen. [2)]

---

1) Vgl. Fürtjes, Müller-Böling/Typen/87f.
2) Vgl. Fürtjes, Müller-Böling/Typen/88f.

3.2.1.3.2. Einordnung der befragten Rohstoffunternehmungen bezüglich der Planungsinstrumente

Erfolgt eine Zuordnung der erfaßten Rohstoffunternehmungen zu den angeführten Instrumental-Typen, so sind größere Abweichungen zwischen der Verteilung der einzelnen Unternehmungen auf diese Typen und den aus der Vergleichsuntersuchung vorliegenden Prozentsätzen zu verzeichnen.

In 3 der insgesamt 11 Fälle ist eine eindeutige Kategorisierung nicht möglich. Während auf den Typ 1, der 13,3% der in die Vergleichsuntersuchung einbezogenen Planungsorganisationen umfaßt, hier keine einzige Unternehmung entfällt, sind die Instrumentaltypen 2 und 4, für die sich Anteile von 13,1% bzw. 38,3% ergeben, mit jeweils 2 Unternehmungen (18%) vertreten. 4 Rohstoffunternehmungen (36%) gehören schließlich dem Typ 3 an, dem den Vergleichsdaten nach 35,3% der dort untersuchten Planungsorganisationen zuzuordnen sind.

Die Planungsorganisationen der auf den Typ 2 entfallenden Rohstoffunternehmungen weisen bezüglich der instrumentellen Unterstützung der Planung eine hohe Übereinstimmung mit der entsprechenden Beschreibung auf. So erfolgt jeweils eine sehr starke planungstechnische Fundierung der Phasen der Informationssammlung und Informationsdarstellung. Während in beiden Fällen dieser Kategorie neben Expertengesprächen als Form des Interviews fast sämtliche der angeführten Techniken der Dokumentenanalyse und der Informationsdarstellung genutzt werden, stützt sich eine Unternehmung darüberhinaus auch auf eigene Fragebögen und Checklisten. Die Informationsaufbereitung und -bewertung ist durch eine recht hohe, wenngleich insgesamt etwas geringere informationstechnische Unterstützung gekennzeichnet. Zur Aufbereitung werden vornehmlich statistische Methoden, in einem Fall auch recht intensiv Operations Research-Methoden und -Modelle eingesetzt. Auf die Anwendung der überwiegenden Zahl der angeführten Prognosetechniken hingegen

wird weitgehend verzichtet. Die Bewertung der Informationen erfolgt mittels einer Reihe verschiedener Techniken, zu denen neben der Kosten-Nutzen-Analyse und Verfahren der Investitionsrechnung auch mathematische Entscheidungsmodelle, das Rangstufenverfahren, die Break-Even-Analyse und die Verwendung von Erfahrungswerten zählen. Eine instrumentelle Unterstützung der Ideenfindung unterbleibt größtenteils. Lediglich das Brainstorming, in einem Fall auch das Scenario-Writing werden als Kreativitätstechniken eingesetzt.

Ähnlich wie im Fall des vorherigen Typs ergeben sich auch bei den dem Instrumental-Typ 3 zugeordneten Unternehmungen nur geringe Differenzen zwischen der idealen Beschreibung und der jeweils praktizierten instrumentellen Unterstützung. Die Informationssammlung erfolgt in allen 4 auf diese Kategorie entfallenden Unternehmungen, zu denen auch die befragte Beratungsunternehmung zählt, anhand externer Statistiken, der Betriebsstatistik und dem Rechnungswesen sowie auch durch Expertengespräche. Darüberhinaus werden in je 3 Fällen auch Checklisten und externe Gutachten bzw. Auftragsstudien verwendet. Die Informationsdarstellung stützt sich der Beschreibung gemäß auf Texte, Tabellen, Kurven und Balkendiagramme. Weiterhin setzen sämtliche Unternehmungen auch Netzpläne ein, in 3 bzw. 2 Fällen werden zusätzlich Beschreibungsmodelle und Profile genutzt, so daß insgesamt eine recht intensive Nutzung der verschiedenen Techniken verzeichnet werden kann. Auch die Phase der Informationsaufbereitung wird im Vergleich zur Typenbeschreibung stärker instrumentell unterstützt. Von den angeführten Techniken wird zwar nur die Kennzahlenbildung von sämtlichen Unternehmungen durchgeführt, während Methoden zur Durchschnittsbildung und Trendextrapolationen in 3 bzw. 2 der 4 Fälle dieser Kategorie zum Einsatz gelangen. Die Aufbereitung erfolgt jedoch mittels einer größeren Zahl weiterer Techniken. Von den statistischen Methoden gelangen in jeweils 3 Fällen zusätzlich die Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie die Korrelations- und Regressions-

rechnung und die Varianzanalyse zur Anwendung. Aus dem Bereich des Operations Research werden in sämtlichen Fällen Simulationsmethoden, Sensitivitätsanalysen und die Netzplantechnik eingesetzt. Prognoseverfahren werden nur von 2 Unternehmungen angeführt, die beide Zeitreihenprognosemodelle verwenden. Darüberhinaus dienen in jeweils einem Fall Saisonbereinigungsmethoden und die exponentielle Glättung bzw. die Lebenszyklus-Analyse und Trendextrapolationen der Prognose. Die Phasen der Informationsbewertung und der Ideenfindung sind der Typenbeschreibung entsprechend nur in geringem Maß instrumentell fundiert. Führen sämtliche Unternehmungen dieser Kategorie Investitionsrechnungen durch, so werden auch in jeweils 2 Fällen die Kosten-Nutzen-Analyse, die Break-Even-Analyse und die Bewertung anhand von Erfahrungswerten eingesetzt. Lediglich eine Unternehmung unterstützt diese Phase durch Bewertungsprofile, das Rangstufenverfahren und die Risikoanalyse. Im Rahmen der Ideenfindung wird auf die Anwendung von Planungstechniken weitgehend verzichtet. Eine einzige Unternehmung bezieht mit dem Brainstorming, dem Scenario-Writing und Analogieschlüssen mehrere Kreativitätstechniken in diese Phase ein. In 2 Fällen werden das Brainstorming bzw. der Analogieschluß eingesetzt, während eine Unternehmung völlig von einer formalen Durchführung derartiger Techniken absieht.

Über eine im wesentlichen dem Instrumental-Typ 4 entsprechende Planungsorganisation verfügen der Auswertung zufolge 2 Rohstoffunternehmungen. Die Sammlung von Informationen erfolgt in einer der beiden Unternehmungen mittels Techniken der Dokumentenanalyse, während in dem anderen Fall hauptsächlich eigene Interviews und Expertengespräche sowie in geringerem Maße auch Zeitschriften der Erhebung der notwendigen Informationen dienen. Zur Informationsdarstellung werden neben Tabellen und Texten, Kurven und Profilen in einer Unternehmung zusätzlich Balken- und Flußdiagramme eingesetzt. Die instrumentelle Unterstützung der Phase der Aufbereitung umfaßt in beiden Fällen die Verwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung und die Kennzahlenbil-

dung. Darüberhinaus werden in einer der Unternehmungen mit der Lebenszyklus-Analyse und den aus dem Bereich des Operations Research entstammenden Simulationsmethoden und Sensitivitätsanalysen sowie der linearen Programmierung eine Reihe weiterer Techniken angewendet. In dem anderen Fall werden zusätzlich Varianz- und Faktorenanalysen durchgeführt. Die Bewertung erfolgt jeweils mittels Verfahren der Investitionsrechnung sowie der Risiko- und Break-Even-Analyse, in einem Fall auch anhand von Bewertungsprofilen und Erfahrungswerten. Der Typenbeschreibung gemäß wird auf den Einsatz von Kreativitätstechniken nahezu vollständig verzichtet. Lediglich eine der beiden Unternehmungen setzt mit dem Brainstorming eine einzige Technik zur Ideenfindung ein. Wenngleich die diesem Instrumental-Typ zuzuordnenden Unternehmungen über eine im Vergleich zu den übrigen Fällen geringere instrumentelle Unterstützung verfügen, so weisen sie dennoch in Teilbereichen wie der Informationsdarstellung und teilweise auch der Bewertung den Einsatz einer größeren Zahl von Planungstechniken auf.

Eine der insgesamt 3 Unternehmungen, die keinem Instrumental-Typ eindeutig zugeordnet werden können, dürfte tendenziell am ehesten Ähnlichkeit mit dem Typ 2, der "Planungsorganisation mit Schwerpunkten in der instrumentellen Unterstützung", besitzen. [1] So werden in Übereinstimmung mit der entsprechenden Typenbeschreibung die Phasen der Informationssammlung und -darstellung durch eine Vielzahl verschiedener Techniken unterstützt. Die Phase der Aufbereitung ist durch die Verwendung sowohl einiger statistischer Methoden und Prognosemethoden als auch von Techniken des Operations Research sowie der Kennzahlenbildung und der Gap Projection gekennzeichnet. Erweist sich die planungstechnische Fundierung der Phase der Bewertung mit dem Ein-

1) Für diese Unternehmung ergibt sich ein Trennwert T_1 von -47, der noch am ehesten in die Umgebung des für Typ 2 angeführten Werteintervalls $(-37;14)$ fällt; vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Florga-Handbuch/99

satz der Kosten-Nutzen-Analyse, der Investitionsrechnung, der Portfolio-, Risiko- und Break-Even-Analyse sowie der Berücksichtigung von Erfahrungswerten als gleichfalls recht entwickelt, so werden mit der ausschließlichen Wahrnehmung des Scenario-Writing Techniken der Ideenfindung kaum genutzt.

In den beiden übrigen Fällen besteht der Auswertung zufolge eine gleich starke Ähnlichkeit mit den Typen 2 und 3 bzw. 3 und 4. Ein Vergleich der beiden Unternehmungen bezüglich der Verwendung von Planungstechniken zeigt, daß die den Typen 3 und 4 am ehesten entsprechende Unternehmung in jeder der unterschiedenen Phasen eine geringere informationelle Unterstützung aufweist. Während im ersten Fall nicht nur die Informationssammlung und -darstellung, sondern auch die Informationsaufbereitung und -bewertung recht stark planungstechnisch fundiert ist, kann im anderen Fall eine starke Anwendung von Instrumenten nur für den Bereich der Informationsdarstellung ermittelt werden, so daß die erfolgte Kategorisierung der beiden Unternehmungen als tendenziell zutreffend gewertet werden kann.

Die vorliegende Typologie erweist sich somit als geeignet, auch die instrumentelle Unterstützung der Erschließungs- und Abbauplanung von Rohstoffunternehmungen zu erfassen und zu charakterisieren und gestattet einen uneingeschränkten Vergleich des Anwendungsstands mit den Ergebnissen für die weiterverarbeitende Industrie. Zwar ist für 3 der insgesamt 11 Fälle keine eindeutige Zuordnung gegeben, doch ist aufgrund der Differenzierung der gebildeten Typen ausschließlich nach der Anwendungsintensität auch hier eine annähernde Kategorisierung möglich.

Eine Gegenüberstellung der Verteilung der befragten Rohstoffunternehmungen auf die einzelnen Instrumental-Typen mit derjenigen der Vergleichsuntersuchung, die Unternehmungen verschiedener Branchen umfaßt, zeigt den relativ hohen Stand der instrumentellen Unterstützung der betriebswirt-

schaftlichen Planung der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus.

3.2.2. Formalisierung

3.2.2.1. Theoretische Aspekte

Einen weiteren Bestandteil der planungstechnischen Informationsbasis einer Unternehmung stellt neben der Planungstechnologie die Formalisierung [1] als eine im allgemeinen schriftliche, "...explizite Regelung der Bestandteile des Planungssystems und damit auch der Planungsprozesse" [2] dar.

Während in kleineren, einfacher strukturierten Organisationen auf eine Fixierung der Planung zugrundeliegender Regelungen verzichtet werden kann [3], sind vor allem bei komplexeren Systemen mit einem gewissen Formalisierungsgrad eine Reihe von Vorteilen verbunden. Sowohl die Einführung eines Planungssystems als auch die Durchführung von Planungszyklen können durch die Existenz auf die Planung gerichteter Regelungen erleichtert werden, die Koordinations- und Integrationsfunktionen wahrnehmen. [4] So ermöglicht die Formalisierung eine weitgehende Unabhängigkeit der Planung von bestimmten Trägern und fördert eine regelmäßige Vornahme von Planungen etwa durch Festlegung von Terminen des Planungsprozesses. Weiterhin trägt sie zu einer verbesserten Kommunikation zwischen den an der Planung

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/370
2) Wild/Unternehmungsplanung/158
3) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/55
4) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/149

beteiligten Organen und zu einer Verkürzung des Planungsprozesses bei und unterstützt unter Zeitdruck erfolgende Planungen und Entscheidungen. [1] Ein zu hoher Formalisierungsgrad jedoch kann zu einer Beeinträchtigung der Flexibilität des Planungssystems führen, etwa, wenn mittels eines stark formalisierten Systems in völlig neuen Bereichen geplant werden soll oder Projektplanungen durchzuführen sind. Ferner kann die Existenz umfassender, detaillierter Regelungen die für innovative Planungen notwendige Kreativität hemmen und eine Verminderung der Kritikfähigkeit gegenüber den der Planung zugrundeliegenden Annahmen bewirken. Schließlich dürfte eine zu starke Formalisierung zu einem überproportionalen und nicht mehr vertretbaren Planungsaufwand führen [2], so daß ein von Faktoren wie den zu lösenden Planungsaufgaben, dem Informationsverarbeitungs- und Entscheidungsverhalten der Beteiligten oder der Unternehmungsgröße und -komplexität abhängiger angemessener Formalisierungsgrad bestehen dürfte. [3]

Bezüglich der Art der Formalisierung werden von verschiedenen Autoren teilweise unterschiedliche Kategorisierungen vorgenommen. So differenziert Töpfer zwischen einer inhaltlichen, einer prozessualen und einer strukturellen Formalisierung. Während die inhaltliche Formalisierung eine Standardisierung der einzelnen Planungsgrößen zum Ziel hat, eine Dokumentation sowohl der Planungsprämissen als auch der Ergebnisse voraussetzt und eine adäquate Instrumentalisierung erfordert, zeichnet sich die strukturelle Formalisierung durch die Zuweisung der verschiedenen Planungsträger zu den einzelnen System- und Organisationsebenen sowie Unternehmungsbereichen aus. Die prozessuale Formalisierung schließlich ist auf die Regelung der ablaufenden Informa-

---

1) Zu den angeführten Vorteilen einer starken Formalisierung s. Kreikebaum, Suffel/Entwicklungsprozeß/199f.
2) Zu den angeführten, mit einer starken Formalisierung verbundenen Problemen s. Kreikebaum, Suffel/Entwicklungsprozeß/200, Szyperski, Winand/Grundbegriffe/108 und Wild/Unternehmungsplanung/158
3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/108 und Wild/Unternehmungsplanung/158

tionsübertragungs- und -verarbeitungsprozesse gerichtet. [1] Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt zufolge ergeben sich Ansatzpunkte zur Formalisierung der Planung in den Bereichen der Planungsterminologie, der Planungsmethodik (Instrumente) sowie der Planungszeitpunkte (Planungskalender) und -zeiträume (Reichweite). Als denkbare Formalisierungsgrade unterscheiden die Autoren eine "mündliche" und eine "schriftlich formfreie" Planung sowie die Planung mittels eines Planungshandbuchs. Erstere umfaßt nur wenige Regelungen und verzichtet völlig auf den Einsatz von Formularen. Die Planung vollzieht sich hier hauptsächlich in Besprechungen, deren Ergebnisse nur protokollarisch dokumentiert werden. Eine "schriftlich formfreie" Planung liegt vor, wenn eine umfangreichere Dokumentation gegeben ist und die bestehenden Regelungen den Planungsträgern einen weitgehenden Ermessensspielraum ermöglichen. Planungshandbücher beinhalten detaillierte Angaben über die der Planung zugrundeliegenden Definitionen, zu beachtende Planungsrichtlinien und wahrzunehmende Planungsaufgaben. [2]

Szyperski und Müller-Böling unterscheiden Formalisierungsinhalte und Formalisierungsinstrumente. Die Formalisierung kann sich dabei auf das Plansystem, Planungsorgane und -aufgaben, das Planungspersonal, die Planungstechnologie, den Planungsprozeß und die Formalisierung selbst beziehen. Der angeführte Katalog geeigneter Formalisierungsinstrumente erstreckt sich dabei von Stellenbeschreibungen und Planungsrichtlinien über Netzpläne, Aktennotizen und Formblätter bishin zu Planungshandbüchern. [3]

Den Ergebnissen verschiedener empirischer Untersuchungen nach ist mit wachsender Unternehmungsgröße eine Zunahme der

---

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/124f.
2) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/55f.; zur Definition des Begriffs des Planungshandbuchs s. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/110
3) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Florga-Handbuch/54 und Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/370

Formalisierung zu verzeichnen. [1] Innerhalb eines bestehenden Planungssystems muß Töpfer zufolge auf den einzelnen Ebenen ein einheitlicher Formalisierungsgrad existieren, der, selbst vom gegebenen zeitlichen und inhaltlichen Differenzierungsgrad abhängig, den Instrumentalisierungsgrad der entsprechenden Ebene determiniert. Bezüglich der einzelnen Planungsstufen wird von ihm eine mit sinkender Ebene einhergehende Zunahme sowohl der inhaltlichen als auch der prozessualen und strukturellen Formalisierung erwartet, da tendenziell mit einem steigenden Anfall von Planungsprozessen gerechnet werden muß, der mit einer Zunahme der beteiligten Planungsträger einhergehen dürfte. [2]

Angesichts des empirisch belegten positiven Zusammenhangs zwischen Unternehmungsgröße und Formalisierung dürfte bei den hier befragten Rohstoffunternehmungen, die hauptsächlich sowohl vom Umsatz als auch teilweise der Beschäftigtenzahl den sehr großen Unternehmungen zuzurechnen sind, ein hoher Formalisierungsgrad bestehen.

---

1) Vgl. Müller-Böling/Planungsstudien/14
2) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/125

3.2.2.2. Formalisierung der Erstellung von Plänen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen

Die Vermutung eines hohen Formalisierungsgrads bezüglich der inhaltlichen Festlegung bei Unternehmungen der Rohstoffindustrie bestätigt sich weitestgehend. In 82% der Fälle und damit in der überwiegenden Mehrzahl der befragten Unternehmungen sind der Planinhalt, der Zeitraum, auf den sich die Planung bezieht, der Einsatz der Planungsinstrumente und die zeitlich relevanten Termine innerhalb des Planungsprozesses bereits vor Beginn der Planung schriftlich fixiert. Sehr verbreitet ist weiterhin die Festlegung der zu beschaffenden und auszuwertenden Input-Informationen, die in 73% der befragten Rohstoffunternehmungen erfolgt. Geregelt werden in mehr als der Hälfte der Fälle (64%) ferner die Beteiligung bestimmter Organe an der Planung, die Aufgaben und Kompetenzen der Planungsträger sowie die Art und der Umfang der Kommunikation zwischen den Planungsorganen. Auch die zur Formalisierung zu verwendenden Instrumente und die Formalisierungsinhalte selbst werden in der Mehrzahl der Unternehmungen fixiert. Verzichtet wird demgegenüber am ehesten auf Regelungen bezüglich der Einsichtnahme in die Pläne (Vertraulichkeit), der Art der Konfliktlösung und der ADV-Unterstützung der verschiedenen Planungsaktivitäten, die jedoch in immerhin fast der Hälfte der Fälle (45%) gegeben ist wie Tab. 3.2.-15 entnommen werden kann.

Sofern Aussagen über die Lösung auftretender Konflikte und die zur Einsichtnahme in die Pläne berechtigten Organe existieren, sind diese tendenziell eher global ausgerichtet. Die übrigen Formalisierungsinhalte werden jedoch im Fall ihrer Festlegung überwiegend detailliert fixiert. Während sich bei einem insgesamt recht ausgeprägten Formalisierungsgrad insbesondere für die grundsätzlichen Bereiche des Planinhalts und -zeitraums sowie der Beteiligung der Planungsorgane und des Einsatzes der Planungsinstrumente - erwartungsgemäß - hohe Werte ergeben, fällt die demgegen-

	(%)		gewichtete Mittelwerte		0 1 2
	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.	
- Inhalt der Pläne	82,0	82,3	1,46	1,40	
- Zeitraum der Pläne	82,0	86,1	1,55	1,60	
- Vertraulichkeit der Pläne	45,0	62,5	0,63	0,90	
- Art der Inputinformationen	73,0	62,7	1,37	0,90	
- Beteiligte Planungsorgane	64,0	73,9	1,08	1,20	
- Kompetenzen und Aufgaben	64,0	67,2	1,08	1,00	
- Kommunikation der Planungsorgane	64,0	60,9	1,08	0,80	
- Art der Konfliktlösung	45,0	40,8	0,63	0,50	
- Einsatz der Planungsinstrumente	82,0	55,8	1,55	0,70	
- ADV-Unterstützung	45,0	48,6	0,81	0,70	
- Termine im Planungsprozeß	82,0	79,4	1,55	1,50	
- Formalisierungsinstrumente	64,0	54,7	0,99	0,90	
- Formalisierungsinhalte	64,0	49,4	0,99	0,80	
ø	65,84	63,4			

Tab. 3.2.-15: Inhaltliche Formalisierung der Planung in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

über relativ geringere Bedeutung auf, die der schriftliche Fixierung von Regelungen zur Konfliktlösung und zur Einsichtnahme in die Pläne sowie zum ADV-Einsatz beigemessen wird. Als Ursache hierfür könnte eine bestehende, gewohnheitsmäßige, wenn auch nicht schriftliche Festlegung dieser Aspekte in denjenigen Unternehmungen anzusehen sein, die auf eine entsprechende Formalisierung verzichten. So sind, wie an anderer Stelle angeführt wird, die Arten der Lösung von Konflikten, die während der Planung auftreten können, auch bei denjenigen Unternehmungen, die auf eine diesbezügliche Formalisierung verzichten, institutionalisiert. Pläne zur Erschließung und zum Abbau von Rohstoffvorkommen weisen zudem nicht zwangsläufig die gleiche, starke Sensibilität hinsichtlich der Vertraulichkeit auf wie etwa strategische Unternehmungspläne oder Forschungs- und Entwicklungs- sowie auch Marketingpläne, so daß auch hier von einer schriftlichen Fixierung vergleichsweise leichter abgesehen werden kann. Der Verzicht auf die Formalisierung der ADV-Unterstützung der Planung in einigen Fällen bei gleichzeitiger weit entwickelter Anwendung der ADV zur Planerstellung könnte gleichfalls mit einem gewohnheitsmäßigen Einsatz erklärt werden, zumal eine Reihe von Planungsinstrumenten, die beispielsweise auf statistischen und Operations Research-Techniken beruhen, ohne maschinelle Datenspeicherung und Datenverarbeitung in der Praxis nicht eingesetzt werden können.

Neben der Festlegung der Formalisierungsinhalte und der hier nicht näher behandelten Formalisierungsinstrumente gibt auch die Art der Unterrichtung des Planungspersonals über schriftlich fixierte Regelungen bezüglich der Planung einen Einblick in die jeweilige Formalisierungspraxis einer Unternehmung. [1] Sofern derartige Regelungen bestehen, kann die Weitergabe sowohl mündlich als auch über verschiedene schriftliche Kommunikationsmittel erfolgen. Sämtliche

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/56

der befragten Unternehmungen benutzen hierzu Planungshandbücher und/oder -richtlinien sowie - mit einer Ausnahme - Umläufe und Rundschreiben. In 6 der insgesamt 11 Fälle werden weiterhin Merkblätter oder Formblätter herausgegeben. 3 Unternehmungen schließlich setzen zur Information des Planungspersonals unter anderem auch die Form der mündlichen Weitergabe ein.

Auch zur Formalisierungspraxis liegen Ergebnisse anderer empirischer Untersuchungen vor, auf die im weiteren kurz eingegangen wird. Töpfer verzeichnet in seiner Erhebung eine recht starke Formalisierung der Planung der von ihm befragten Unternehmungen. So fixieren 42% der Unternehmungen den gesamten Planungsinhalt schriftlich; in weiteren 53,5% bezieht sich die Formalisierung auf Teilaspekte der Planung, so daß lediglich 2,8% von einer schriftlichen Dokumentierung des Planungsinhalts völlig absehen. Bezüglich der prozessualen und strukturellen Formalisierung ergeben sich demgegenüber andere Schwerpunkte. Eine schriftliche Fixierung der Beteiligung der verschiedenen Planungsorgane und des Ablaufs des Planungsprozesses wird von den meisten Unternehmungen (41,1%) nur teilweise vorgenommen, während eine umfassende prozessuale und strukturelle Formalisierung in nur 26,8% der Fälle durchgeführt wird. Mit 31% verzichtet nahezu ein Drittel der Unternehmungen völlig auf eine derartige Formalisierung. [1)]

Golling differenziert zwischen der Formalisierung bei laufend wiederkehrender und bei einmaliger, spezieller Planung. Unterliegt der Ablauf der periodisch erfolgenden Planung in jeweils 41,9% der Unternehmungen einer teilweisen bzw. vollständigen schriftlichen Fixierung, so verzichtet im Fall der einmaligen Planung mit 47,1% nahezu die Hälfte generell auf die Formalisierung des Planungsprozesses. Der Planungsablauf wird hier zwar von 38,2% teilweise, aber nur

---

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/279

von 14,7 % der Unternehmungen in vollem Umfang festgelegt. [1] Die Formalisierung einmaliger Planungen wird Golling zufolge hauptsächlich "...durch die Abhängigkeit vom globalen Umsystem und die Dynamik der Marktentwicklung geprägt..." [2]. Die Tendenz einer vergleichsweise geringen Formalisierung im Fall einmaliger Planungen setzt sich auch im Bereich der hier nicht näher behandelten Formalisierungsinstrumente fort. 22% der Unternehmungen besitzen Planungshandbücher, mittels derer regelmäßige Planungen festgelegt werden, doch nur 7% verfügen über ein derartiges Instrument zur Unterstützung einmaliger Planungen. [3]

Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt verzeichnen in ihrer Stichprobe deutscher Unternehmungen, die allerdings nur einen geringen Umfang besitzt, eine starke Formalisierung der Planung im operativen und taktischen Bereich, die sich in einer sehr hohen Verbreitung von Planungshandbüchern widerspiegelt. Lediglich die strategische Planung wird tendenziell eher "schriftlich formfrei" durchgeführt, d.h., die Planungsergebnisse werden zwar weitgehend schriftlich dokumentiert, doch verbleiben den Planungsträgern beträchtliche Ermessensspielräume innerhalb des Planungsprozesses. [4]

Eine direkte Gegenüberstellung dieser Ergebnisse mit den für die Rohstoffunternehmungen ermittelten Werten liefert nur eingeschränkt verwendungsfähige Aussagen über den Stand der Formalisierung im Vergleich zur weiterverarbeitenden Industrie. Als Ursachen hierfür sind neben den divergierenden Definitionen des Begriffs der Formalisierung deren unterschiedliche Cperationalisierung in den eingesetzten Fragebögen anzusehen. Dennoch lassen die von den Vergleichsuntersuchungen vorliegenden Informationen den Schluß einer auch relativ gesehen hohen Formalisierung der Planung rohstofferschließender und -abbauender Unternehmungen zu.

---

1) Vgl. Golling/Planung/210
2) Golling/Planung/211
3) Vgl. Golling/Planung/210
4) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/62

Aussagefähigere, detaillierte Ergebnisse bezüglich der Formalisierungsinhalte gestattet eine Gegenüberstellung der erhobenen Daten mit den Resultaten der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling (vgl. Tab. 3.2.-15). [1] Insgesamt ermitteln die Autoren für ihre umfangreiche Stichprobe von 360 Planungsorganisationen mit einem Durchschnittswert über sämtliche angeführten Formalisierungsinhalte von 63,4% gegenüber 65,84% einen ähnlich hohen Formalisierungsgrad bezüglich des Planungsinhalts wie er für die befragten Rohstoffunternehmungen gegeben ist (vgl. Tab. 3.2.-15). Bei isolierter Betrachtung der einzelnen angeführten Formalisierungsinhalte ergeben sich jedoch teilweise größere Unterschiede. Dies gilt insbesondere für die Festlegung des Einsatzes der Planungsinstrumente, die mit 82% gegenüber 55,8% von den befragten Rohstoffunternehmungen deutlich häufiger durchgeführt wird. Ferner werden auch die zu beschaffenden und auszuwertenden Input-Informationen vergleichsweise öfter bereits vor Beginn der Planung fixiert. Eine stärkere Formalisierung ergibt sich schließlich gleichfalls bei den hierzu heranzuziehenden Instrumenten wie etwa Stellenbeschreibungen, Planungsrichtlinien, Planungshandbüchern und anderen sowie bei den Formalisierungsinhalten selbst. Geringere Bedeutung im Verhältnis zu den von Szyperski und Müller-Böling erhobenen Daten messen die befragten Rohstoffunternehmungen der Regelung der Befugnis zur Einsichtnahme in die Pläne sowie der Festlegung der an der Planung beteiligten Organe bei, die von 45% bzw. 64% gegenüber 62,5% bzw. 73,9% im Fall der Vergleichswerte schriftlich fixiert werden. Für die übrigen angeführten Formalisierungsinhalte hingegen ergeben sich keine nennenswerten Abweichungen.

Bei Betrachtung der nach dem Detaillierungsgrad der Formalisierung gewichteten Mittelwerte (global - detailliert) bleiben die Unterschiede bezüglich der Festlegung der Planungsinhalte zwischen den rohstofferschließenden

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/ Plorga-Handbuch/171

und -abbauenden Unternehmungen und den von Szyperski und Müller-Böling befragten Planungsorganisationen größtenteils erhalten. Lediglich die Aspekte der Regelung des Planungsinhalts, der den Planungsorganen zukommenden Kompetenzen und Aufgaben und der vorzunehmenden ADV-Unterstützung weisen für die Rohstoffunternehmungen nunmehr geringfügig höhere Werte auf.

Der Fixierung insbesondere des Einsatzes der Planungsinstrumente, aber auch der Art der Input-Informationen und der Formalisierungsinstrumente sowie der Formalisierungsinhalte kommt nicht nur innerhalb der Auflistung der einzelnen Formalisierungsinhalte eine hohe Bedeutung für die befragten Unternehmungen zu. Vielmehr werden diese Inhalte auch gegenüber den Vergleichswerten, die auf der Befragung verschiedensten Industriesektoren zuzurechnender Planungsorganisationen basieren, weitaus häufiger festgelegt, so daß dieses Verhalten als typisch für die untersuchte Branche angesehen werden kann. Gleiches gilt entsprechend für die Festlegung der Vertraulichkeit der Pläne und die Beteiligung der Planungsorgane, die vergleichsweise seltener fixiert werden (vgl. Tab. 3.2.-15). Für die vergleichsweise unterdurchschnittlichen Häufigkeiten der Regelung einzelner Formalisierungsinhalte sind vermutlich die bereits an anderer Stelle angeführten Ursachen einer tendenziell verhältnismäßig geringeren Sensibilität der Planung bezüglich der Vertraulichkeit sowie der Existenz gewohnheitsmäßiger, nicht schriftlich fixierter Regelungen verantwortlich. Die gegenüber den Vergleichsdaten als überdurchschnittlich erscheinende Formalisierung des Einsatzes der Planungsinstrumente und der zu verwendenden Input-Informationen spiegelt den ausgeprägten Stand der Planungstechnologie in diesen Unternehmungen wider. Eine weitgehende Festlegung der Planung bezüglich der einzusetzenden Techniken und Informationen unterstützt nicht nur die Vereinheitlichung der Unternehmungsplanung, sondern ermöglicht vor allem zugleich durch die Fixierung der Datenbasis und die Präzisierung der anzuwendenden Datenaufbereitungs- und

Bewertungstechniken die unmittelbare Vergleichbarkeit alternativ zu realisierender Projekte der Rohstofferschließung und des Rohstoffabbaus. Die insgesamt in den befragten Unternehmungen zu verzeichnende stark entwickelte Formalisierung zeigt sich schließlich auch in den relativ hohen Werten, die sich für die Festlegung der Formalisierungsinhalte und -instrumente ergeben.

Der Grad an inhaltlicher Formalisierung der Planung korreliert den Ergebnissen mehrerer empirischer Untersuchungen nach stark mit der Unternehmungsgröße. Auch für die hier befragten Unternehmungen ist ein derartiger Zusammenhang gegeben. So weisen die drei Unternehmungen mit dem geringsten Umsatz innerhalb der Stichprobe den niedrigsten Formalisierungsgrad - gemessen durch den Umfang der jeweils festgelegten Inhalte und die Intensität der Formalisierung (global - detailliert) - auf.

Der Entwicklungsstand der Formalisierung kann weiterhin durch eine Reihe sonstiger Faktoren beeinflußt werden. Im Bereich der Unternehmungsumwelt zählt hierzu vor allem die Abhängigkeit von einer gegebenfalls bestehenden Muttergesellschaft. Die Möglichkeiten einer Einflußnahme auf die Planung ihrer Tochtergesellschaften bezüglich des Parameters Formalisierung sind dabei durch ein Kontinuum gekennzeichnet, das sich zwischen den beiden Extrempunkten einer vollständigen, detaillierten Festlegung sämtlicher die Planung betreffender Aspekte und des Verzichts auf jegliche Formalisierung erstreckt. So ist in einer der in die Stichprobe eingegangenen Unternehmungen, die einem multinational tätigen Konzern angehört, die Planung etwa hinsichtlich der innerhalb des Planungsprozesses zu beachtenden Termine oder der einzusetzenden Planungstechniken zwecks Verwirklichung einer weltweiten Einheitlichkeit und damit auch direkten Vergleichbarkeit größtenteils durch detaillierte Formulare festgelegt, die von den Tochtergesellschaften zu verwenden sind. In anderen Fällen hingegen ist

eine wesentlich geringere Einwirkung der Muttergesellschaften auf abhängige Unternehmungen mittels der Formalisierung zu verzeichnen. Diejenigen Unternehmungen schließlich, die selbst Muttergesellschaften sind, besitzen einen gegenüber den übrigen Fällen überdurchschnittlichen Formalisierungsgrad. Neben ihrer Größe dürfte hierfür möglicherweise das Streben nach konzerneinheitlichen Regelungen der Planung verantwortlich sein, die nicht nur für die entsprechenden Tochtergesellschaften, sondern auch für die Muttergesellschaften selbst bestimmt sind.

Einen Einfluß auf den Grad der Formalisierung übt tendenziell auch die gewählte Organisationsform aus. So kann das Ausmaß an Dezentralisation auf den Formalisierungsgrad einwirken. Mit wachsender Dezentralisation, d.h. mit zunehmender Mitgestaltung bzw. Durchführung von Planungen durch rohstofferschließende und -abbauende Tochtergesellschaften und/oder einzelne Bergwerksbetriebe ist möglicherweise ein höheres Maß an schriftlicher Fixierung verschiedener Planungsinhalte verbunden. Ein derartiger Zusammenhang kann jedoch für die hier befragten Rohstoffunternehmungen nicht nachgewiesen werden, da in sämtlichen Fällen eine Verbindung mit anderen Unternehmungen (Tochtergesellschaften, Muttergesellschaften) gegeben ist. Eine weitere, der Unternehmungsumwelt zuzurechnende Variable stellen ferner auch die Kapitalgeber dar. Sofern sie einen Einfluß auf die Formalisierung ausüben, dürfte sich dieser hauptsächlich auf die Bestimmung der in die Planung der zu finanzierenden Projekte eingehenden Input-Informationen und der einzusetzenden Bewertungstechniken wie etwa des Kapitalwert- (Discounted Cash Flow-) oder des Internen-Zinsfuß-Verfahrens erstrecken. Für den Fall der Möglichkeit der Gewährung von Subventionen ist auch die Einwirkung staatlicher Stellen auf den Formalisierungsgrad zu erwarten. Das Interesse von Bergbehörden an Plänen zur Erschließung und zum Abbau von Rohstoffen hingegen ist größtenteils auf technische und sicherheitsbezogene Aspekte gerichtet, so

daß von ihnen zwar umfangreiche Vorgaben bezüglich der Formalisierung bei der technischen, jedoch kaum bei der hier behandelten betriebswirtschaftlichen Planung bestehen dürften. Mit steigender Zahl der wahrzunehmenden Planungsaufgaben und wachsenden Anforderungen bezüglich ihrer Detailliertheit ist aufgrund der hiermit verbundenen Komplexität mit einer vermehrten Formalisierung zu rechnen. Die gleiche Wirkung dürfte auch bei einer Zunahme der am Planungsprozeß beteiligten Planungsorgane zu verzeichnen sein. Ferner besteht vermutlich eine Abhängigkeit zwischen dem jeweiligen Formalisierungsgrad und der eingesetzten Planungstechnologie. Insbesondere Techniken des Operations Research und statistische Verfahren, aber auch finanzmathematische Methoden, Modelle und Verfahren, die zur Datenaufbereitung bzw. zur Bewertung eingesetzt werden, und bestimmte Kreativitätstechniken sind zwangsläufig mit einem gewissen Maß an Festlegungen hinsichtlich ihrer Anwendung verbunden. Eine ADV-Unterstützung der Planung setzt weiterhin eine computergerechte Form derjenigen Informationen voraus, die in die Berechnungen eingehen, so daß eine positive Korrelation zwischen dem Ausmaß an planungsbezogener automatisierter Datenverarbeitung und dem vorgefundenen Formalisierungsgrad vermutet werden kann.

Einen Einfluß auf den Umfang der schriftlichen Fixierung mit der Planung verbundener Regelungen dürften auch die individuellen Eigenschaften des Planungspersonals besitzen. Hierzu zählen die Präferenzen der an der Planung mitwirkenden Personen hinsichtlich dieses Aspekts, die wiederum hauptsächlich vom Ausbildungsstand abhängen dürften. Ausschlaggebende Bedeutung für die Fixierung des Formalisierungsgrads innerhalb einer Unternehmung dürften der Art und dem Umfang des Planungsprozesses zukommen. Routinemäßig initiierte Prozesse wie sie etwa für projektübergreifende, unternehmungsbezogene Planungen gegeben sind, sind gegenüber den Ad-hoc-Prozessen der Planung einzelner Projekte leichter einer detaillierten Formalisierung zugänglich. Mit wachsender Komplexität eines Planungsprozesses ist mit

einem erhöhten Bedarf an schriftlich fixierten Regelungen zu rechnen. Für die Existenz einer intensiv vernetzten, detaillierten Prozeßstruktur können eine Reihe verschiedener Ursachen verantwortlich sein. Neben dem Umfang und der Konkretisierung der wahrzunehmenden Planungsaufgaben und der Zahl der beteiligten Organe zählt hierzu vor allem das Ausmaß der Fixierung organisatorisch sowie steuertechnisch relevanter Termine, aber auch eventuell die gewählte Ableitungsrichtung der Pläne, die wie etwa im Fall des Gegenstromverfahrens - im Vergleich zum Bottom-up- und Top-to-down-Ansatz - durch eine mehrfache, sukzessive Einbindung der verschiedenen Managementebenen gekennzeichnet sein kann.

Der Formalisierungsgrad kann letztlich auch durch die Art und Weise der Vorgabe der zu erfüllenden Unternehmungsziele beeinflußt werden. Während eine eher globale, nur schwer operationalisierbare Nennung von Zielen eine Formalisierung des initiierten Planungsprozesses vermutlich tendenziell erschwert, dürfte mit wachsender Detailliertheit der zu verfolgenden Zielsetzungen der Formalisierungsgrad zunehmen.

Art und Umfang der Formalisierung weisen in den befragten Rohstoffunternehmungen einen insgesamt hohen Entwicklungsstand auf, der jedoch nicht zu einer Einschränkung der Planungsflexibilität zu führen scheint. Sowohl die Formalisierungsinhalte als auch vor allem die verschiedenen Vorgehensweisen zur Unterrichtung des Planungspersonals werden in den meisten Fällen weitgehend festgelegt. Verzichtet wird dagegen am ehesten auf die schriftliche Regelung der Berechtigung zur Einsichtnahme in die Pläne, der Konfliktlösung und der ADV-Unterstützung der Planungsaktivitäten, die in jeweils 6 der 11 Fälle unterbleibt.

3.3. Planungsorgane und Planungsaufgaben

3.3.1. Theoretische Aspekte

3.3.1.1. Planungsaufgaben

Statisch betrachtet stellen Aufgaben zu erbringende Soll-Leistungen dar, während sie in dynamischer Sicht die Gesamtheit der zur Erfüllung dieser Leistungen notwendigen Aktivitäten umfassen. Anhand der Merkmale der Verrichtung, d.h. der Art der zu erfolgenden Leistung, dem Objekt, an dem sie zu vollziehen ist, den einzusetzenden Hilfsmitteln sowie Raum und Zeit der Verrichtung lassen sich verschiedene, in der Unternehmung auftretende Aufgaben voneinander abgrenzen. [1)]

Als eine der bedeutendsten Teilaufgaben innerhalb der Unternehmung ist die Planungsaufgabe anzusehen, die - wie jede andere Aufgabe auch - ihrerseits der Planung, Organisation und Steuerung unterliegt. Die in Mehrpersonenunternehmungen im allgemeinen auftretende Arbeitsteilung spiegelt sich in der Spezialisierung wider; die Planungsaufgabe wird von verschiedenen Planungsträgern wahrgenommen. [2)]

Wird die in der Organisationslehre übliche Unterscheidung zwischen einer produktbezogenen (objektbezogenen) und einer verrichtungsorientierten Aufgabendifferenzierung auf die Planungsaufgabe angewendet, so ergeben sich als Resultat einer produktbezogenen Differenzierung einzelne Teilpläne der Unternehmung. Eine Unterscheidung nach der Verrichtung hingegen führt zu einzelnen Planungsaktivitäten (Planungsaufgaben im engeren Sinne), die im Rahmen des Planungspro-

---

1) Vgl. Kosiol/Organisation/43 sowie auch Grochla/Unternehmungsorganisation/39 und 48f. und Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/122f.
2) Vgl. Szyperski/Planung/3017 und Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/124

zesses wahrgenommen werden. [1]

Mit dem Begriff des Planungsprozesses wird der Ablauf der Planung, d.h. die Tätigkeit des Erstellens von Plänen, bezeichnet. Kennzeichnend für diesen Prozeß sind seine zeitliche Unterteilung und Ordnung, der im allgemeinen arbeitsteilige Vollzug sowie die Existenz verschiedener Phasen. [2] Als spezifischer, planungsbezogener Entscheidungsprozeß ist er auf das Erfassen und Lösen von Planungsproblemen [3] gerichtet und stellt somit - neben dem Prozeß der Kontrolle - einen der Hauptbestandteile des Führungsprozesses, also der "...zielorientierte(n) Gestaltung und Steuerung sozialer Systeme..." [4] dar. [5]

Wie in jedem Entscheidungsprozeß lassen sich auch im Planungsprozeß einzelne, sachlogisch, jedoch keinesfalls zeitlich differenzierte Phasen unterscheiden, innerhalb derer Tätigkeiten des Orientierens bzw. des Entschließens erfolgen. [6] Eine zeitliche Reihenfolge ist in der Planungsrealität nicht gegeben [7], da sich der Planungsablauf "...über Vor- und Rückkopplungsbeziehungen zwischen den einzelnen Phasen in diversen Unterzyklen..." [8] vollzieht. So fallen etwa innerhalb jeder Phase Entscheidungsprobleme an. [9] Aufgrund ihrer Eignung zur gedanklichen Strukturierung des Planungsprozesses sei jedoch im folgenden näher auf die verschiedenen Planungsphasen eingegangen.

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/124f.
2) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/101
3) Vgl. hierzu Franke, Müller-Böling/Planungsaktionen/35ff.
4) Wild/Unternehmungsplanung/32
5) Vgl. Hellmich/Entwicklung/73ff., Töpfer/Planungssysteme/80 und Wild/Unternehmungsplanung/32; zum Begriff des Entscheidungsprozesses s. etwa Kessel/Problematik/17ff. und Kirsch/Entscheidungsprozesse I/26f. sowie die dort angeführte Literatur
6) Vgl. Franke, Müller-Böling/Planungsaktionen/17ff. und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/101
7) Vgl. Witte/Organisation/. (Arbeitsbericht) und Witte/Phasen-Theorem/. (Ergebnisbericht)
8) Töpfer/Planungssysteme/82
9) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/82

Sowohl bezüglich der Anzahl als auch der Bezeichnung der einzelnen Phasen herrscht in der betriebswirtschaftlichen Literatur keine Einheitlichkeit. Während sich der Planungsprozeß im weiten Sinne von der Zielbildung bishin zur Entscheidung erstreckt, beschränkt sich die engste Fassung auf die Phasen der Alternativensuche, der Prognose sowie der Bewertung. [1)]

Nach Wild umfaßt der Planungsprozeß als Teilbereich des Führungsprozesses die Phasen der Zielbildung, Problemerkenntnis, Alternativensuche, Prognose und Bewertung. [2)] Grochla betont den Aspekt der Informationsverarbeitung, indem er zwischen den Phasen der Informationsgewinnung und -umwandlung, der Informationsauswertung und Alternativengenerierung sowie der Alternativenauswahl und der Planfixierung differenziert. [3)]

Informationelle Prozesse werden gleichfalls explizit in der Definition von Szyperski und Winand berücksichtigt, auf die deshalb näher eingegangen werden soll und am Beispiel derer im Rahmen der betriebswirtschaftlichen Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen anfallende Aktivitäten den einzelnen Phasen zugeordnet werden. Der Planungsprozeß läßt sich hiernach in die Phasen der Problemformulierung, der informationellen Fundierung sowie der Generierung von Planalternativen, deren Bewertung und schließlich der Auswahl untergliedern (vgl. Abb. 3.3.-1). [4)]

---

1) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/39
2) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/39
3) Vgl. Grochla/Planung/32ff.
4) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/101 und 104; zu weiteren Phasenschemata s. etwa Haas/Planungskonzeptionen/36f., Hahn, Bleicher/Organisationsplanung/295f., Le Breton, Henning/Planning Theory/14, Müller/Planung/38ff. und Rölle/Planungssystem/679f.; den Versuch einer grundsätzlichen Beschreibung bzw. der Typologisierung von Planungsprozessen unternehmen Bower/Managing/66ff. und Fischer, Jansen, Meyer/Finanzplanung/51ff. bzw. Keppler, Bamberger, Gabele/Langfristplanung/29ff. und Keppler/Aspekte/225ff.; Beispiele des Ablaufs von Planungsprozessen in der Praxis finden sich etwa bei Ahlquist/Plans/60f., Champion/Planning/11ff., Lanert, Solaro/Planungssystem/772ff., Haas/Planungskonzeptionen/222ff. und Rossiter/Planning/19ff.

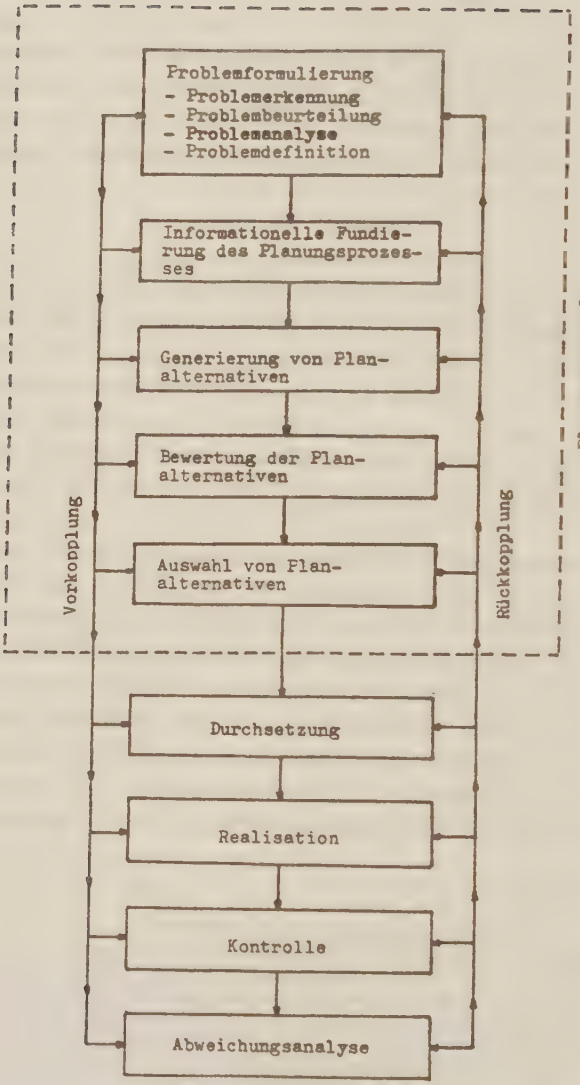


Abb. 3.3.-1: Phasenschema des Führungs- und des Planungsprozesses [1)]

1) In Anlehnung an Szyperski, Winand/Grundbegriffe/101 und 104 sowie Wild/Unternehmungsplanung/37

Die Problemformulierung ist durch die - sachlogischen - Subphasen der Problemerkennung, -beurteilung, -analyse und -definition gekennzeichnet. Bestehende und vorgefundene negative Abweichungen, die sich zwischen erwünschten und zu erreichenden Soll-Zuständen einerseits und gegebenen bzw. zukünftigen Ist-Zuständen andererseits ergeben, werden einer eingehenden Bewertung bezüglich der Dringlichkeit ihrer Lösung unterzogen. Weiterhin werden ergänzende und präzisierende Informationen erhoben und ausgewertet sowie die Ursachen und Wirkungen des Problems ermittelt. Außerdem werden die für die Problemlösung anfallenden Kosten und der erforderliche Zeitbedarf geschätzt und der Umfang der zur Verfügung stehenden Zeit und der vorliegenden Mittel erhoben. Schließlich erfolgt eine Problemdefinition, die bereits formulierte Teilprobleme umfassen kann und Aussagen über den Problemtyp und den für die Problemlösung notwendigerweise zu erreichenden Endzustand enthält. [1] Bezogen auf Rohstoffunternehmungen fallen in diese Phase beispielsweise Überlegungen hinsichtlich der Erforderlichkeit der Erschließung neuer Rohstoffvorkommen bzw. des Abbaus bestimmter, bereits bekannter Lagerstätten zwecks langfristiger Sicherung der Unternehmungsexistenz oder Ausweitung der Produktion. Im Rahmen der Unternehmungsteil- oder -gesamtplanung ist die Phase der Problemformulierung durch die Überprüfung der Notwendigkeit der Erstellung neuer kurz-, mittel- oder langfristiger Pläne, sei es aufgrund von Terminen im Falle einer zyklischen Planung oder aber außerplanmäßig wegen der Veränderung bedeutsamer Planprämissen, gekennzeichnet.

In der Phase der informationellen Fundierung erfolgt in Abgrenzung zu den übrigen Phasen, in denen ebenfalls Informationsprozesse ablaufen, eine schwerpunktmäßige Erhebung, Verarbeitung, Speicherung und Abgabe von für die weitere Planung unerläßlichen Informationen. [2] In Roh-

1) Vgl. Pfohl/Entscheidungsfindung/91ff. und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/103f.
2) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/96 und Wild/Unternehmungsplanung/118

stoffunternehmungen zählen hierzu etwa geologische, technische und wirtschaftliche Projektdaten bzw. Angaben über Unternehmungskapazitäten, Produktqualitäten und Kosten, prognostizierte Absatzmengen und -preise, aber auch zu erzielende Rentabilitäten. Die gesammelten Informationen können entweder innerhalb der Unternehmung anfallen und z.B. zentralen und dezentralen Planungsabteilungen oder dem Rechnungswesen entstammen, von der Muttergesellschaft vorgegeben sein oder aber von sonstigen externen Organen wie Marktforschungsinstituten oder Verbänden bezogen werden.

Die Lösung vorgefundener Planungsprobleme ist im allgemeinen in verschiedener Weise möglich. In der vorwiegend auf Kreativität beruhenden und nur in geringem Maß objektivierbaren Phase der Generierung von Planalternativen werden zunächst potentielle Ansatzpunkte der Problemlösung gesucht, auf deren Grundlage Lösungsideen generiert, strukturiert und zu Lösungsvorschlägen verarbeitet werden. Diese werden anschließend auf ihre Vollständigkeit und Zulässigkeit hin überprüft. [1] Die einzelnen formulierten Alternativen können sich sowohl bezüglich der verwendeten Ressourcen und Technologien als auch ihres Zeitbedarfs, der Stabilität der vorgefundenen Lösung, ihrer Wirtschaftlichkeit und des mit ihr verbundenen Risikos sowie möglicher Auswirkungen auf sonstige Unternehmungsaktivitäten unterscheiden. Neben Ergebnissen der informationellen Fundierung gehen in diese Phase auch Einflüsse der Unternehmungsphilosophie sowie Wertvorstellungen der beteiligten Personen wie etwa der Gestaltungs- und Erfolgswille, Erfolgszwänge und eigene Risikopräferenzen ein. [2] Bezogen auf mögliche zu ergreifende Maßnahmen zur Ausweitung bzw. langfristigen Erhaltung der Produktionskapazität rohstoffabbauender Unternehmungen fällt in diese Phase die Bildung verschiedener Projektalternativen oder die Zusammenstel-

1) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/94 und Wild/Unternehmungsplanung/149
2) Vgl. Bund/Entscheidungsfindung/361 und Szyperski, Winand/Grundbegriffe/94

lung von Handlungsalternativen im Rahmen bereits bestehender Projekte. So kann etwa untersucht werden, in welchen Gebieten die Suche nach neuen Rohstoffvorkommen möglich ist, wann und an welcher Stelle neue Bergwerksbetriebe errichtet werden sollen [1] oder welche Lagerstättenteile innerhalb eines bestehenden Bergwerks abzubauen sind. [2] Im Rahmen der Unternehmungsplanung erfolgt hier wie in anderen Unternehmungen auch die Aufstellung von Planalternativen etwa unter Berücksichtigung verschiedener Planprämissen wie beispielsweise unterschiedlicher Prognosen über die zukünftige Marktentwicklung.

Eine Entscheidung über die vorgeschlagenen, im allgemeinen heterogenen und somit bezüglich ihrer Zielwirksamkeit meist nicht direkt vergleichbaren Alternativen setzt deren Bewertung voraus. Als Ersatzkriterien für die Zielwirksamkeit zur Alternativenbewertung und, falls möglich, Aufstellung einer Rangordnung, dienen Werte wie das Planergebnis, der Zeit- und Ressourcenbedarf oder das mit den Alternativen verbundene Risiko, die für die Bewertung der Alternativen zu gewichten sind. [3]

In der Phase der Auswahl erfolgen die Entscheidung für eine der bewerteten Alternativen und deren Ratifizierung. Probleme können sich hier ergeben, falls die vorgeschlagenen unternehmungsbezogenen Pläne sowie vor allem die im Rahmen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen erstellten, teilweise mit großen Unsicherheiten behafteten und nur schwer bewertbaren Projektalternativen - so Prospektions- und Explorationsprojekte, die Errichtung neuer Produktionsanlagen oder der geplante Abbau bestimmter Lagerstättenteile - nicht in eine eindeutige Reihenfolge zu bringen sind. [4] In derartigen Fällen kann auf als Entscheidungskriterien unter Unsicherheit bezeichnete Regeln

---

1) Vgl. Bund/Entscheidungsfindung/361
2) Vgl. Klien/Planung/111ff.
3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/90 und Wild/Unternehmungsplanung/100ff.
4) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/90

zurückgegriffen werden. Hierzu zählen die Minimax-, Niehans-Savage-, Maximax-, Hurwicz- und Laplaceregel. [1] Lassen sich den einzelnen Alternativen Erfolgswahrscheinlichkeiten bezüglich ihrer Realisierung zuordnen, d.h. ist eine Entscheidung unter Risiko gegeben, so können die persönlichen Risikopräferenzen des jeweiligen Entscheidungsträgers bei der Alternativenauswahl durch die Anwendung des Bernoulli-Prinzips berücksichtigt werden. [2] Eine Entscheidung in dieser Phase kann sich auf die Auswahl der optimalen, einer satisfizierenden, d.h. gewissen Forderungen genügenden, oder aber auch nur einer zulässigen Alternative erstrecken. [3]

Wild nennt explizit eine Reihe von Tätigkeiten, die innerhalb des Planungsprozesses wahrgenommen werden. Neben der Bereitstellung und Auswertung von planungsrelevanten Informationen und der Aufstellung und Bewertung von Planentwürfen umfaßt das Aufgabenspektrum die Durchführung von Abstimmungen, das Treffen von Entscheidungen sowie die Prüfung und Genehmigung von Plänen. [4]

Haas unterscheidet neben Aktivitäten der materiellen (inhaltlichen) Planung Tätigkeiten formeller Art, die die Voraussetzungen einer möglichst effizienten Planung bilden. Zu den letzteren gehören etwa die Beschaffung und Aufbereitung der notwendigen Planungsgrundlagen, die Erarbeitung von Planungsgrundlagen für die Erstellung des Unternehmungs-

---

1) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/115f.; zu den einzelnen Entscheidungsregeln vgl. etwa Hax/Entscheidungsmodelle/53ff., Kirsch/Entscheidungsprozesse I/40ff., Luce, Raiffa/Games/275ff. und Zangemeister/Nutzwertanalyse/252f.

2) Vgl. hierzu Borch/Verhalten/42ff., Hax/Entscheidungsmodelle/58ff. und Schneeweiß/Entscheidungskriterien/7ff.; ein hypothetisches Beispiel des Anwendung des Bernoulli-Prinzips im Rahmen der Auswahl von Bohrprojekten in der Erdöl-/Erdgasindustrie einschließlich der Darstellung der Generierung einer individuellen Risikonutzenfunktion eines bestimmten Entscheidungsträgers findet sich bei Grayson/Decisions/279ff.

3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/90

4) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/183

gesamtplans, die Koordination von Teilplänen und Terminen, die Ausübung von Beraterfunktionen der Unternehmungsleitung gegenüber oder die Entwicklung, Kritik, Modifizierung oder Einführung von Planungskonzeptionen. [1]

Eine umfassende Systematisierung der verschiedenen Planungsaktivitäten innerhalb des Planungsprozesses nehmen Szyperski und Müller-Böling vor (vgl. Tab. 3.3.-1). [2] Sie differenzieren zwischen einer Reihe verschiedener Tätigkeiten, die insgesamt drei Bereichen zugeordnet werden können. Tätigkeiten der materiellen, inhaltlichen Planung, deren Spektrum sich von der Identifizierung des Planungsproblems bishin zur Plangenehmigung erstreckt, sind auf die Wahrnehmung der Planerfunktion gerichtet. Die Planungstechnikerfunktion umfaßt innerhalb des Planungsprozesses zu erbringende Serviceleistungen wie etwa die Sammlung von Planentwürfen, deren Aufbereitung für die Entscheidungsträger oder die Erarbeitung und Koordination von Planungstechniken. Unter dem Begriff der Planungsmanagementfunktion schließlich werden diejenigen Aktivitäten zusammengefaßt, die der Planung, Organisation und Steuerung des Planungsprozesses dienen. Hierzu zählen etwa die Abgrenzung des Planinhalts, die Terminierung von Planungsarbeiten oder die Veranlassung der Planerstellung.

Neben dem Inhalt der Planungsaufgaben und der Intensität ihrer Durchführung sind als weitere Subkriterien des Elements "Planungsaufgaben" der Planungsorganisation Art und Umfang der Planungspartizipation sowie die Zuordnung der angeführten Aktivitäten zu den einzelnen Planungsorganen zu unterscheiden.

---

1) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/193; eine ähnliche Aufzählung derartiger, von Haas der formellen Planung zugerechneter Aktivitäten findet sich bei Rühli, der diese Tätigkeiten als generelle Aufgaben einer Planungsstelle bezeichnet; Rühli/Unternehmungsführung 2/112f.

2) Zu den nachstehenden Ausführungen vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/125ff., Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/365ff., Szyperski, Müller-Böling/Planungsorganisation/9 und Müller-Böling/Organisationsformen/10ff.

Durchführung von Planungsaufgaben (Planerfunktion)

Planungsaktivitäten	Teilaktivität wird *nicht* durchgeführt (n = 360) Häufigkeit abs.	rel.
Planungsproblem identifizieren	29	8,1
Planungsinformationen beschaffen/generieren	0	0,0
Planungsinformationen auswerten	1	0,1
Sollwerte aufstellen	10	2,8
Planprämissen erarbeiten	11	3,1
Planentwürfe erstellen	5	1,4
Planalternativen testen	67	18,6
Planbewertungen vorschlagen	72	20,0
Plankorrekturen vornehmen	7	1,9
Plan genehmigen	6	1,7

n = 360

Durchführung von Planungsaufgaben (Planungstechnikerfunktion)

Planungsaktivitäten	Teilaktivität wird *nicht* durchgeführt (n = 360) Häufigkeit abs.	rel.
Sammlung und Kommentierung von Planentwürfen	22	6,1
Überprüfung von Planentwürfen	16	4,4
Aufbereitung der Planentwürfe für die Entscheidungsträger	11	3,1
Erarbeitung von Planungstechniken (Modelle, Methoden etc.)	32	8,9
Koordination der Planungstechniken (verwendete Begriffe etc.)	35	9,7
Erarbeitung und Wartung von Datenbanksystemen	125	34,7
Aus- und Weiterbildung der Planungsträger	98	27,2

n = 360

Durchführung von Planungsaufgaben (Planungsmanagementfunktion)

Planungsaktivitäten	Teilaktivität wird *nicht* durchgeführt (n = 360) Häufigkeit abs.	rel.
Abgrenzung des Planinhaltes	28	7,8
Erarbeitung von Vorgehensweisen und Richtlinien der Planung	14	3,9
Genehmigung dieser Richtlinien	27	7,5
Terminierung von Planungsarbeiten	6	1,5
Überwachung und Kontrolle der Planerstellung	8	2,2
Motivieren und Anregen zum Planen	28	7,8
Planerstellung veranlassen	5	1,4
Koordination und Integration mit anderen Plänen	11	3,1

n = 360

Tab. 3.3.-1: Planungsaktivitäten innerhalb des Planungsprozesses [1)]

1) Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/128

Als Planungspartizipation wird die Beteiligung der einzelnen Mitglieder und hierarchischen Ebenen einer Unternehmung an der Planung bezeichnet. [1] Der Grad der Partizipation spiegelt ihren Anteil an der Planerstellung, -entscheidung und -abstimmung wider und ist durch die Extrempunkte des Planungsplebiszits, bei dem sämtliche Unternehmungsstellen als Vollmitglieder an der Planung beteiligt sind, und der Planungsautokratie, im Rahmen derer nur der obersten Leitungsinstanz angehörende Stellen eine Ratifizierungs- und Vetofunktion besitzen, gekennzeichnet. Neben der Organisation der Planung beeinflußt vor allem der praktizierte Führungsstil entscheidend den Grad der Planungspartizipation innerhalb einer Unternehmung. Da die unterhalb der Geschäftsleitung angesiedelten Stellen des Linienmanagements gleichfalls Führungsaufgaben erfüllen, empfiehlt sich deren Beteiligung an der Führungsfunktion Planung. Zugunsten einer weitgehenden Partizipation lassen sich möglicherweise bestehende positive Auswirkungen auf die Motivation der Betroffenen und auf die Plandurchsetzung anführen. Als mit einer Beteiligung einhergehende negative Auswirkungen hingegen sind eine vermutlich geringere Aktualität und Schnelligkeit der Planung, höhere Kosten sowie eventuelle Probleme der Wahrung von Vertraulichkeit und schließlich mögliche, auf Frustrationen zurückgehende Schwierigkeiten zu nennen. [2]

---

1) Vgl. hierzu Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/366f.

2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/366f., Szyperski, Winand/Grundbegriffe/66f. und Wild/Unternehmungsplanung/188; eine ausführliche Anführung möglicher, mit einer wachsenden Partizipation einhergehender Vor- und Nachteile findet sich bei Kirsch, Scholl/Demokratisierung/238f.; in ihrer Untersuchung (Kirsch, Scholl/Mitbestimmung/550) ermitteln die Autoren einen positiven Zusammenhang zwischen Mitbestimmung und Entscheidungsfähigkeit

Die Wahrnehmung der einzelnen Planungsaktivitäten erfolgt im allgemeinen in arbeitsteiliger Weise durch verschiedene Planungsträger. Planungsorganisatorisch kann hierbei zwischen personen- und stellenbezogenen Aspekten unterschieden werden. Erfolgt die Differenzierung personenbezogen, so ergibt sich die Dimension Planungspersonal, innerhalb derer etwa die Eigenschaften und Fähigkeiten der einzelnen Planungsträger, aber auch Fragen ihrer Motivation und gegebenen Rekrutierungsmöglichkeiten untersucht werden. Eine an Stellen, d.h. synthetischen Zusammenfassungen von Planungsaktivitäten für gedachte Aufgabenträger orientierte und damit vom Personenwechsel unabhängige Betrachtung hingegen führt zur Unterscheidung verschiedener Planungsorgane. [1]

Die Zuordnung der einzelnen Aktivitäten der Planung zu den Planungsorganen ist nicht deterministisch. Zwar werden gewisse Tätigkeiten schwerpunktmäßig von bestimmten Organen durchgeführt, doch sind prinzipiell alle Planungsorgane sowohl an der Planer- als auch der Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion beteiligt. Der Vollzug einer gewissen Aktivität erfolgt weiterhin nicht unbedingt ausschließlich durch ein einziges Planungsorgan, sondern teilweise auch durch mehrere Organe parallel oder in zeitlicher Abstimmung. [2] Auf die einzelnen Planungsorgane, die diese Tätigkeiten innerhalb des Planungsprozesses erfüllen, soll im folgenden näher eingegangen werden.

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/131f. und Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/364. Zum Begriff der Stelle s. Kosiol/Organisation/89f. und Frese/Aufbauorganisation/135

2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/366

3.3.1.2. Planungsorgane

Wie andere Bestandteile der Führung, d.h. der zielorientierten und verhaltensbezogenen Steuerung und Gestaltung sozialer Systeme [1], unterliegt auch die Planung der Verantwortung der Unternehmungsleitung und ist gleichfalls grundsätzlich delegierbar. [2] Zusätzlich zur obersten Unternehmungsleitung tritt somit eine Vielzahl potentieller Planungsorgane, die wie diese sämtliche Planungsaktivitäten wahrnehmen können.

In der planungswissenschaftlichen Literatur finden sich verschiedene, teilweise voneinander abweichende Aufzählungen derartiger Organe.

Während etwa Haas unter dem Begriff Planungsstellen Linien- und Planungsstabsstellen sowie Planungskommissionen (bzw. -ausschüsse, -komitees oder -gremien), aber auch externe Berater anführt, differenzieren Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt zwischen dem Linienmanagement und Hilfsorganen, die keinerlei Weisungsbefugnisse besitzen. Über die von Haas erwähnten Stellen hinaus werden von den Autoren als weitere mögliche Planungsorgane Controller sowie Projekt- und Produktmanagement genannt. Eine ähnliche Untergliederung findet sich bei Keppler, der jedoch Controller und Produktmanagement unberücksichtigt läßt. [3]

Töpfer differenziert zwischen in allgemeinen Organisationsformen anzutreffenden Planungsorganen, zu denen Linieninstanzen, Stäbe, Kollegien und Teams zählen, und Planungsorganen, die wie Planungsabteilungen, Controller, Projekt-,

---

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/89 und Wild/Unternehmungsplanung/32
2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/133
3) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/191ff., Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/173ff. und Keppler/Aspekte/92ff.; Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt behandeln Planungskomitees im Rahmen der Untersuchung von Besprechungen und Konferenzen/187ff.

Programm-, Produkt- und Systemmanager in speziellen Organisationsformen Aufgaben der Querschnittskoordination erfüllen. [1]

Wild bezieht neben Linien- und Stabsstellen, Teams, Projektgruppen und Komitees sowie Querschnittsreglern der Unternehmung übergeordnete Einheiten wie Konzernzentralen und Aufsichtsräte ein. Ferner führt er eine Kategorie von Planungsorganen an, die das Topmanagement im Rahmen der Unternehmungssteuerung unterstützen und der außer der Controllingabteilung die Budgetabteilung, spezielle Koordinationsstellen und Planungsbeauftragte angehören können. [2]

Szyperski und Müller-Böling schließlich, auf deren Unterscheidung von Planungsorganen im weiteren zurückgegriffen werden soll, differenzieren zwischen der Unternehmungsleitung, dem Linienmanagement, zentralen und dezentralen Planungsabteilungen, dem Planungsbeauftragten, dem Controller, dem Planungsausschuß, externen Planungsorganen und der Muttergesellschaft. [3]

---

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/154ff.
2) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/183
3) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/133ff.

3.3.1.2.1. Unternehmungsleitung

Die Unternehmungsleitung umfaßt die in der Unternehmungshierarchie an oberster Stelle befindliche Leitungsebene. Je nach Rechtsform gehören ihr der Vorstand bei Aktiengesellschaften bzw. die Geschäftsleitung etwa bei Gesellschaften mit beschränkter Haftung und anderen juristischen Unternehmungsformen an. Als Führungsfunktion fällt die Planung in den Zuständigkeitsbereich der Unternehmungsleitung. Zugunsten einer Delegation von Teilbereichen der Planung, d.h. einer vertikalen Übertragung entsprechender Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung an untergeordnete Stellen, lassen sich eine hiermit verbundene Entlastung des Vorstands bzw. der Geschäftsleitung, der Besitz von Spezialwissen seitens dieser Stellen sowie Aspekte der Mitarbeitermotivation anführen. Da eine vollständige Delegation der Planung aufgrund ihrer überaus hohen Bedeutung als Führungsfunktion, der bestehenden Verantwortung der Unternehmungsleitung sowie wegen des zwangsläufigen Verzichts auf deren Erfahrungspotential sich bei bestimmten Planobjekten und Problemstufen wie etwa im Fall der strategischen Unternehmungsplanung als nicht sinnvoll erweisen kann, dürfte die Unternehmungsleitung zumindest an gewissen Bereichen der Planung beteiligt sein. [1)]

Eine Delegation ist sowohl objekt- als auch verrichtungsbezogen denkbar. Während erstere die Weitergabe vollständiger Planungsobjekte wie die Erstellung von Tagesproduktionsplänen oder kurzfristiger Finanzpläne umfaßt, ist eine an der Verrichtung orientierte Delegation durch die Übertragung innerhalb des Planungsprozesses bestehender Teilaktivitäten an untergeordnete Stellen gekennzeichnet. Unternehmungsleitungen dürften etwa die strategische Planung weitgehend selbst wahrnehmen, da diese neben der Festlegung von

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/133; zur Delegation vgl. Frese/Aufbauorganisation/242, Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/224f. und Rühli/Unternehmungsführung/110f.

Voraussetzungen der langfristigen Existenzsicherung und der Verteilung der Ressourcen die Angabe durch die laufende Unternehmungstätigkeit zu erfüllender Funktionsziele einschließlich der Rahmenbedingungen, unter denen dies zu erfolgen hat, beinhaltet. [1]

3.3.1.2.2. Linienmanagement

Als Linienmanagement werden im folgenden in Anlehnung an Szyperski und Müller-Böling diejenigen Leitungsinstanzen aufgefaßt, die nicht der Unternehmungsleitung angehören. Linieninstanzen sind mit Leitungsaufgaben und damit mit Entscheidungs- und Weisungsbefugnissen ausgestattete Stellen, die untereinander in Über- und Unterordnungsverhältnissen stehen. Lediglich ausführende Stellen sind somit zwar den Linienstellen, nicht aber den Linieninstanzen zuzurechnen. [2]

Kosiol differenziert zwischen Einliniensystemen, bei denen jede untergeordnete Linienstelle nur jeweils einer einzigen vorgesetzten Instanz gegenüber verantwortlich ist, und Mehrliniensystemen, innerhalb derer eine einzige organisatorische Einheit mehrere übergeordnete Stellen besitzen kann. Die Vorteile eines Einliniensystems bestehen in der Eindeutigkeit der Verantwortungszuordnung und deren Kompetenzabgrenzung sowie in der detaillierten Regelung der Kommunikation zwischen den einzelnen Stellen. Nachteile ergeben sich jedoch aus der hiermit verbunden Starrheit, entstehenden Umwegen der Kommunikation und hieraus resultierenden Bela-

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/133 und Gälweiler/Planung/1890
2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/133f. sowie auch Kieser, Kubicek/Organisation/103f. und Kosiol/Organisation/14

stungen der Zwischeninstanzen. Mehrliniensysteme ermöglichen eine weitgehende Spezialisierung, werfen aber Probleme bei der Koordination von mehreren Entscheidungen auf. [1] Das Linienmanagement umfaßt alle Linieninstanzen zwischen der Ebene der im Produktionsbereich tätigen Meister und derjenigen der Abteilungs- bzw. Spartenleiter. [2]

Kreikebaum führt als Beispiele für derartige Linieninstanzen Geschäftsbereichs- bzw. Funktionsbereichsleiter und ihnen untergeordnete (Linien-)Abteilungsleiter an. Geschäftsbereiche oder Divisionen sind in Unternehmungen mit Spartenstruktur anzutreffen. Art und Umfang der von ihren Leitern wahrzunehmenden Planungsaufgaben unterliegen dem Einfluß sowohl der Unternehmungsleitung als auch der anderen Geschäftsbereiche, die zu dem jeweils betrachteten Geschäftsbereich in wechselseitiger finanzieller und teilweise leistungswirtschaftlicher Beziehung stehen. Da sie in hohem Maß operativ orientiert sind, haben sich ihre Leiter großenteils mit entsprechenden Aufgaben der operativen Planung auseinanderzusetzen. Bezüglich der strategischen Planung dürfte ihre Mitwirkung an der Geschäftsbereichsplanung tendenziell intensiver ausfallen als ihre Beteiligung an der Unternehmungsgesamtplanung. [3]

Die Existenz von Funktionsbereichsleitern ist nicht an eine bestimmte Organisationsform gebunden. Während sie in funktional, also nach Zweckbereichen wie etwa Produktion oder Vertrieb und damit verrichtungsbezogen gegliederten Organisationen oder Matrixorganisationen unmittelbar der Unternehmungsleitung untergeordnet sind, gilt dies in divisional organisierten Unternehmungen nur für die Leiter zentraler Funktionen. Leiter divisionaler Funktionsbereiche hingegen

---

1) Vgl. Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/191ff. und Kosiol/Organisation/110ff.
2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/134
3) Vgl. Kreikebaum/Unternehmensplanung/87f. sowie auch Hinterhuber/Unternehmungsführung/129; zur Entscheidungsfreiheit innerhalb des Geschäftsbereichs vgl. Roensgen/Geschäftsbereichsorganisation/58ff.

unterstehen den Geschäftsbereichsleitern. [1]

Abteilungen sind unbefristete Zusammenstellungen mehrerer Stellen mit gemeinsamen oder unmittelbar zusammenhängenden Aufgaben zu einer Gruppe, deren Leitung durch eine einzige übergeordnete Stelle erfolgt, die Koordinations- und Integrationsfunktionen wahrnimmt. Die Einrichtung von Abteilungen ist sowohl nach dem Objekt- als auch nach dem Verrichtungsprinzip möglich. Neben den im Rahmen des Linienmanagements auftretenden Linienabteilungen sind Stabsabteilungen zu unterscheiden, die bezüglich der Innenbeziehungen mit diesen große Gemeinsamkeiten aufweisen, nach außen hin jedoch keinerlei Fremdentscheidungskompetenzen besitzen. In der Praxis tragen Abteilungen entsprechend ihrer hierarchischen Einordnung in die Gesamtorganisation Bezeichnungen wie etwa Hauptabteilung, Abteilung, Gruppe oder Untergruppe. [2]

3.3.1.2.3. Planungsabteilungen

Aufgaben der Planung können weiterhin durch spezielle Planungsorgane übernommen werden, zu denen unter anderem zentrale und dezentrale Planungsabteilungen zählen. Planungsabteilungen sind die häufigste Erscheinungsform spezieller Planungsorgane und werden überwiegend im mittleren Management eingesetzt. [3] Organisatorisch sind Planungsabteilungen sowohl als Stabs- als auch als Linienfunktionen

---

1) Vgl. Frese/Aufbauorganisation/186f., Kieser, Kubicek/Organisation/64f. und Kreikebaum/Unternehmensplanung/87f.; zu den Idealtypen der Organisation s. auch Krüger/Organisation/90ff.
2) Vgl. Frese/Aufbauorganisation/177, Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/135f., Kieser, Kubicek/Organisation/55 und Kosiol/Organisation/175ff.
3) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/288f.

denkbar. Stäbe sind Leitungshilfsstellen, die der spezialisierten Unterstützung, Beratung und Entlastung von Instanzen dienen und die auf sämtlichen Ebenen existieren können. Grundsätzlich besitzen sie zwar der Theorie zufolge weder Entscheidungs- noch Weisungsbefugnisse, tatsächlich weisen sie jedoch eine fachliche und bei bewährten Mitarbeitern eines Stabes personale Autorität auf. Weiterhin kann ihnen eine formale Autorität zukommen, indem ihnen bestimmte Kompetenzen eingeräumt werden, zu denen etwa Informations-, Mitsprache- oder Mitentscheidungsrechte, aber auch problem- und projektspezifische Entscheidungsbefugnisse zählen. Schließlich ergeben sich Weisungsbefugnisse aus der Machtkompetenz des jeweiligen Vorgesetzten; der Stab handelt im Auftrag, nicht jedoch als Vorgesetzter selbst. Im Fall einer Stabsabteilung verfügt deren Leiter selbstverständlich über Entscheidungs- und Weisungskompetenzen den ihm untergeordneten Stellen gegenüber. [1)]

Nach der Art der zu vollziehenden Aufgaben lassen sich generalisierte, adjuntative und spezialisierte Stabsstellen unterscheiden. Erstere unterstützen eine oder mehrere Instanzen durch die Übernahme verschiedenartiger bedeutsamer Tätigkeiten, von adjuntativen Stellen werden die Vorgesetzten von täglich anfallenden Arbeitsabläufen entlastet. Spezialisierte Stellen, zu denen etwa auch Planungsabteilungen gerechnet werden können, führen bestimmte Teilaufgaben durch, die Fachwissen und eine Spezialisierung auf ein gegebenes Wissensgebiet erfordern. [2)]

Die Zuweisung einzelner Aufgaben an bestimmte Stäbe ist auf verschiedene Weise möglich. Während in einer Zuordnung nach personalen Aspekten die Fähigkeiten und Eigenschaften der

---

1) Vgl. Grochla/Unternehmungsorganisation/69ff., Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/197ff., Kieser, Kubicek/Organisation/114ff., Kosiol/Organisation/134ff., Schwarz/Stabsstellen/3677f. und Staerkle/Stabsstellen/2101

2) Vgl. Frese/Aufbauorganisation/148 und Staerkle/Stabsstellen/2099

verfügbaren Personen als Grundlage verwendet werden, erfolgt die Bildung von Stabsaufgaben nach sachlichen Gesichtspunkten entweder nach dem Verrichtungs- oder aber dem Objektprinzip. Ferner ist eine Zuweisung auf formaler Basis nach dem Rangprinzip, einzelnen Phasen und Zweckbeziehungen sowie nach Raum, Zeit und Arbeitsmitteln denkbar. [1] Stäbe können sowohl einstufig als auch mehrstufig angelegt sein. Sind erstere unmittelbar der von ihr unterstützten und beratenen Instanz untergeordnet, so zeichnen sich mehrstufige Stäbe durch die Existenz eines zentralen Stabs mit Weisungsbefugnissen gegenüber Stabsstellen anderer Abteilungen oder im Fall eines Konzernstabs gegenüber bestimmten Stäben der Tochtergesellschaften aus. [2]

Kieser und Kubicek weisen auf die Problematik der Identifizierung von Stabsstellen in der Praxis hin. Die Aktivitäten verschiedener Abteilungen sind oftmals nicht ausschließlich auf Beratung gerichtet, sondern beinhalten auch den Vollzug selbständiger Aufgaben, so daß die Feststellung, ob eine bestimmte Abteilung als Stabs- oder Linienabteilung anzusehen ist, große Schwierigkeiten bereiten kann. [3] Szyperski und Müller-Böling, denen im weiteren gefolgt wird, verzichten daher im Rahmen der Unterscheidung von Planungsorganen auf eine weitere Differenzierung zentraler und dezentraler Planungsabteilungen bezüglich ihrer Zugehörigkeit zu Stab und Linie. [4]

Zentrale Planungsabteilungen sind auf der Unternehmungsgesamtebene tätig. In funktionalen Organisationen kann eine derartige Abteilung einerseits als Linieninstanz etwa unter der Bezeichnung "Unternehmungsplanung" gleichberechtigt mit den anderen vorhandenen Funktionen oder aber innerhalb

---

1) Vgl. Kosiol/Organisation/141ff.
2) Vgl. Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/198f. und Staerkle/Stabsstellen/2100
3) Vgl. Kieser, Kubicek/Organisation/111 f. und Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/134
4) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/134

einer Funktion angesiedelt sein. [1] Zahn führt hierzu das Beispiel von Unternehmungen der Elektrizitätsversorgung an, bei denen einer Untersuchung von Litschert zufolge häufig die Planung durch eine "technische Abteilung" wahrgenommen wird. [2] Zentrale Planungsabteilungen können andererseits als unmittelbar der Unternehmungsleitung untergeordnete Stäbe eingerichtet werden. [3] Im Fall einer divisional gegliederten Unternehmung ist - zumindest theoretisch [4] - die Existenz einer zentralen Planungsabteilung bei gleichzeitigem Verzicht auf dezentrale Planungsabteilungen oder -stellen denkbar. Zentrale Planungsabteilungen sind in der Praxis unter verschiedensten Bezeichnungen wie etwa "Betriebswirtschaft" oder "Rechnungswesen" vorzufinden, da sie oftmals neben Planungsaufgaben Tätigkeiten der Steuerung und Kontrolle sowie des Berichts- und Rechnungswesens durchführen. [5]

Den Vorteilen zentraler Planungsabteilungen, nämlich der Spezialisierung und bei Stabsabteilungen der Unterstützung und Entlastung des Linienmanagements, der Verkürzung der Kommunikationswege sowie der Möglichkeit der Ausbildung zukünftiger Führungskräfte, stehen eine Reihe möglicher Nachteile gegenüber. So können sich Koordinationsprobleme etwa aus mangelnder Kongruenz des Leitungsbereichs und der Planverantwortung und hieraus resultierende Konflikte zwischen der Planungsabteilung und den Entscheidungsträgern ergeben. Eine Beschränkung der für die Planbewertung, -entscheidung und -genehmigung Verantwortlichen auf diese Tätigkeiten innerhalb des Planungsprozesses kann ferner zu deren informationellen Abhängigkeit von der zentralen Planungsabteilung führen. [6]

---

1) Vgl. Grochla/Planung/70f.
2) Vgl. Zahn/Planung/104 sowie Litschert/Structure/35
3) Zu Organigrammen bezüglich der Einbindung zentraler Planungsabteilungen als Linie bzw. Stab s. Argenti/Langfristplanung/223
4) Vgl. Zahn/Planung/105f.
5) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/134
6) Vgl. Grochla/Voraussetzungen/270f., Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/178f. und Zahn/Planung/108

Als von zentralen Planungsstabsstellen zu erfüllende Aufgaben nennt Haas wie bereits an anderer Stelle angeführt Tätigkeiten der formellen Planung. Ähnlich äußert sich auch Töpfer, der den Schwerpunkt der Aktivitäten einer (zentralen) Planungsabteilung in der (formalen) Systemplanung mit der Implementierung, Inganghaltung und Anpassung des Systems nach den Erfordernissen der Linieninstanzen sieht. [1] Eine Beteiligung an der inhaltlichen Planung ist bei den von der Abteilung durchzuführenden inhaltlichen Funktionen, aber auch bei der Lösung inhaltlicher Spezialprobleme der Linieninstanzen durch die Gewährung instrumenteller Unterstützung möglich. Aufgrund der großen Bedeutung der durch die zentralen Planungsabteilungen vollzogenen Aufgaben ist ihre Einrichtung auf einer sehr hohen hierarchischen Ebene erforderlich. [2]

Mit wachsender Unternehmungsgröße ist ein vermehrtes Auftreten dezentraler Planungsabteilungen zu verzeichnen, während die Existenz zentraler Planungsabteilungen als weitgehend größenneutral anzusehen ist. [3] Je nach Art der Unternehmungsorganisation können dezentrale Planungsabteilungen sowohl in Geschäftsbereichen als auch in Funktionsbereichen eingerichtet werden und entweder Mitgliedern der Unternehmungsleitung, die zugleich Leiter eines Geschäfts- oder Funktionsbereichs sind, zugeordnet sein oder aber rangniederen Organisationseinheiten assistieren. [4] In Stabs- wie auch in Linienfunktionen unterstützen sie Linieninstanzen, so etwa den Bereichsleiter, und beteiligen sich an der inhaltlichen Planung.

Wird die inhaltliche Planung einer Unternehmung dezentral erstellt, so wird eine Koordination und Integration der einzelnen Teilpläne auf der oberen Führungsebene erforderlich. Diese Tätigkeiten werden im allgemeinen durch eine zentrale,

---

1) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/193 und Töpfer/Planungssysteme/158
2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/134
3) Vgl. Müller-Böling/Organisationsformen/22 und 26
4) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/134f.

unmittelbar der Unternehmungsleitung untergeordnete Koordinationsstelle wie etwa eine zentrale Planungsabteilung wahrgenommen. [1]

3.3.1.2.4. Planungsbeauftragte

Planungsbeauftragte sind einzelne Organisationsmitglieder, die neben den Aktivitäten ihres primären Aufgabenbereichs verschiedene Planungstätigkeiten ausüben. Bestimmten Objektbereichen zugewiesen führen sie dort vor allem Funktionen der Information und Koordination durch. Ihre Anbindung kann sowohl zentral als auch dezentral erfolgen. Verstärkt treten Planungsbeauftragte als Planungsorgane in kleineren Unternehmungen auf, für die eine Einrichtung von speziellen Planungsabteilungen aufgrund des geringeren Umfangs der anfallenden Planungsaufgaben zu aufwendig erscheint. So können beispielsweise Funktionsbereichsleiter in verrichtungsorientierten Organisationen der Unternehmungsleitung im Rahmen der Erstellung der Planung durch die Bereitstellung notwendiger Informationen assistieren. Die Einrichtung von Planungsbeauftragtenstellen ist häufig als Indiz für eine intensivere Auseinandersetzung einer Unternehmung mit der Planungsproblematik anzusehen und bildet oft die Basis für eine Erweiterung der bestehenden Planungsorganisation um weitere, umfangreicher ausgebaute Planungsorgane. [2]

---

1) Vgl. Danert, Solaro/Planungssystem/784f., Grochla/Planung/70, Kreikebaum, Suffel/Entwicklungsprozeß/158 und Töpfer/Planungssysteme/153

2) Vgl. Grochla/Planung/70, Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/135, Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/364 und Wild/Unternehmungsplanung/183

3.3.1.2.5. Controller

Als weiteres Planungsorgan kann der Controller auftreten, der partiell - neben seinen anderen Aktivitäten - auch Planungsaufgaben übernimmt. Sowohl bezüglich der Definition des Controllers als auch der Aufstellung der von ihm wahrzunehmenden Aufgaben mangelt es zumindest in der deutschsprachigen betriebswirtschaftlichen Literatur an Einheitlichkeit, zumal ein Großteil der Veröffentlichungen der Unternehmungspraxis entstammt und dort vorzufindende Lösungen beschreibt. [1] Während das in den Vereinigten Staaten entwickelte Konzept des Controlling ursprünglich schwerpunktmäßig auf Tätigkeiten des Rechnungswesens ausgerichtet war, umfaßt es heutzutage eine Anzahl verschiedener Aktivitäten.

Krüger zufolge besteht die Aufgabe des Controlling in der "...erfolgszielbezogenen systeminternen Steuerung und Kontrolle" [3] . Der Tätigkeitsbereich des Controllers ist somit nicht auf die Überprüfung des Unternehmungsgeschehens beschränkt, sondern umfaßt zusätzlich den Bereich der Vorgaben, so daß dieser auch an Aktivitäten der Planung und der Erteilung aus den Plänen abgeleiteter Sollergebnisse beteiligt ist. Controlling stellt weiterhin einen bedeutenden Teilbereich des betrieblichen Informationssystems dar. Die für die Durchführung der genannten Aufgaben benötigten Informationen entstammen neben der Unternehmungsrechnung und den Fachabteilungen auch der Unternehmungsplanung. [4]

Während Ferner zwischen einer Planungs-, Kontroll- und Informationsfunktion differenziert, hebt Littmann den Informationsaspekt hervor. Entsprechend führt er als Aufgabenbereiche des Controllers das Rechnungswesen, innerhalb dessen die Informationserhebung stattfindet, die auf Informations-

1) Vgl. Horváth/Entwicklung/195, Krüger/Controlling/158 und Zünd/Begriffsinhalte/2f.
2) Vgl. Horváth/Entwicklung/195 und 201f.
3) Krüger/Controlling/161
4) Vgl. Krüger/Controlling/160f.

verarbeitung beruhende Planung und Plankontrolle sowie die Informationen bereitstellende interne Berichterstattung an. [1]

Horváth betont die Koordinationsfunktion, die das die Führung unterstützende Subsystem Controlling übernimmt, und die sich zum einen in der Generierung von Planungs- und Kontroll- sowie Informationssystemen und zum anderen in der innerhalb des gegebenen Systemzusammenhangs erfolgenden laufenden Abstimmung und in der Gewährleistung der Informationsversorgung widerspiegelt. [2]

Der Schwerpunkt der Controllertätigkeiten liegt Horváth zufolge in der Wahrnehmung von Planungsaufgaben. [3] Sie können sich dabei von der Einführung über die Erstellung und Überwachung bis hin zur Durchsetzung der Unternehmungsplanung erstrecken. Controller übernehmen nicht nur eine Verbindungsfunktion zwischen der von ihr mitgestalteten kurz- und langfristigen Planung, sondern auch zwischen der Teil- und Gesamtplanung, indem sie einzelne erfolgszielbezogene Teilpläne zu einem Gesamtplan zusammenfassen. [4] Weiterhin führen sie typische Planungsmanagementaktivitäten durch, zu denen die Erstellung von Vorgehensweisen für die Planung, die Festlegung von Planungsrichtlinien, die Vorgabe von Prämissen für Einzelpläne und die Terminierung der Abfolge der einzelnen Planungsstufen zählen. [5]

An den einzelnen Phasen des Planungsprozesses wirken Controller in unterschiedlicher Intensität mit. Während sie in den Phasen der Zielbildung und Problemanalyse Tätigkeiten der Zielüberprüfung und Problemerkennung wahrnehmen, üben

---

1) Vgl. Ferner/Controller/4ff. und Littmann/Controller/1085; zu weiteren Untergliederungen s. Hahn/Planungsrechnung/544 und die dort angeführte Literatur
2) Vgl. Horváth/Entwicklung/202
3) Vgl. Horváth/Controlling/177
4) Vgl. Danert, Solaro/Controller/424, Ferner/Controller/5 und Hoffmann/Merkmale/18
5) Vgl. Asser/Controller/628 und Ferner/Controller/5

sie bei der Alternativensuche und -beurteilung Funktionen der Alternativenanregung und Beratung aus, beteiligen sich an der Erstellung erfolgsbezogener Pläne und überprüfen diese. Obwohl die Entscheidung über die vorgelegten Pläne durch vorgesetzte Linieninstanzen erfolgt, kann der Controller indirekt auch in dieser Phase aufgrund seiner vorgelagerten Aktivitäten Einfluß ausüben. [1]

Controlling vollzieht sich gegenwärtig hauptsächlich im Bereich der operativen Planung. Aus ihrer Überprüfung können sich Änderungen ergeben, die ihrerseits möglicherweise Auswirkungen auf taktischer und auch auf strategischer Ebene besitzen. [2] Operatives Controlling erweist sich als unzureichend, sofern der zeitliche Horizont zu erweitern ist oder aber weder als Kosten noch Erträge zu erfassende Einflüsse zu berücksichtigen sind. Controlling kommt daher auch im Bereich der strategischen Planung eine wachsende Bedeutung zu. [3]

Die Einrichtung dieses Planungsorgans empfiehlt sich wegen seiner linienähnlichen Funktionen als Linienstelle. [4] Controller können in der Praxis mitunter auch nicht als eigenständige Stelle, sondern als zentrale oder dezentrale Planungsabteilung in Erscheinung treten. Ebenso wie diese können sie selbst Mitglieder der Unternehmungsleitung sein bzw. einem dieser Mitglieder untergeordnet werden oder aber auf niedrigeren hierarchischen Ebenen etwa als Division-Controller oder Funktionsbereichs-Controller (in Verbindung mit einem zentralen Controller an der Spitze der Unternehmung) angesiedelt sein. [5]

---

1) Vgl. Krüger/Controlling/163ff.
2) Vgl. Krüger/Controlling/163
3) Vgl. Horváth/Controlling/178 und Mann/Weiterentwicklung/18
4) Vgl. Danert, Solaro/Controller/426f. und Mann/Praxis/181
5) Vgl. Danert, Solaro/Controller/427f., Hoffmann/Merkmale/17f., Mann/Praxis/176ff. und Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/135

3.3.1.2.6. Planungsausschüsse

Neben den bereits angeführten, auf Dauer eingerichteten Planungsorganen können auch als Kollegien organisierte, d.h. zeitlich befristet und diskontinuierlich tätig werdende, aus unterschiedlichen Planungsorganen bestehende Planungsausschüsse existieren, die der Durchführung einer gegebenen Planungsaufgabe dienen. [1] Planungsausschüsse sind in der Praxis auch unter Bezeichnungen wie Planungskonferenz, Planungskomitee, Planungsteam, Planungsgremium oder Planungsgruppe vorzufinden. [2] Die Zusammenarbeit teilweise verschiedenen Ebenen angehörender Abteilungen und Stellen in einem Kollegium soll eine "...sachbezogene Entwicklung von Problemlösungen ohne Beschränkungen durch hierarchische Unterschiede...fördern" [3]. Ihre innovatorischen Fähigkeiten spiegeln sich - im Rahmen der Beratung - in ihrer Tätigkeit als Selektionsfilter wider, indem sie für die Entscheidungsinstanzen Probleme bis zur Genehmigungsreife aufbereiten und vorstrukturieren. [4]

Planungsausschüsse werden keinesfalls als Ersatz für Linienstellen, sondern vielmehr zu deren Ergänzung eingerichtet und können sowohl für die Entwicklung inhaltlicher Pläne als auch für die Erstellung und Implementierung der formellen Planung eingesetzt werden. [5] Je nach Art der zu verfolgenden Aufgaben lassen sich Informations-, Beratungs-, Entscheidungs- und Ausführungskollegien unterscheiden. [6] Da ausführende Tätigkeiten nicht als Bestandteil der Planung anzusehen sind, können Planungsausschüsse entsprechend Informations-, Beratungs-, Entscheidungs- sowie Koordinations-

---

1) Vgl. Kosiol/Organisation/157f. und Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/135
2) Vgl. Schienstock/Organisation/214 und Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/136
3) Töpfer/Teamplanung/18
4) Vgl. Schienstock/Organisation/215
5) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/156
6) Vgl. Kosiol/Organisation/162ff.

funktionen übernehmen. [1] Während die in der Gruppe erfolgenden Informationstätigkeiten der Erleichterung der Kommunikation zwischen den einzelnen Mitgliedern dienen, sind die Aktivitäten der Beratung, die sich vom nicht verbindlichen Meinungsaustausch bis hin zur Erstellung geigneter Vorlagen für das Treffen von Entscheidungen erstrecken können, auf die Lösung eines gegebenen Problems gerichtet. Sofern in Planungsausschüssen eine Beschlußfassung über eine vollzugsverbindliche Problemlösung erfolgt, liegt eine Wahrnehmung der Entscheidungsfunktion vor. Hierzu zählt etwa die Erstellung zu erfüllender Planziele oder die Vorgabe von Prämissen für deren Realisation. Planungsausschüsse können weiterhin mit der Koordinierung vom Linienmanagement aufzustellender Teilpläne betraut sein. [2] Schließlich eignen sie sich in hohem Maße zur Konsensbildung und zur Konflikthandhabung, indem sie eine Beteiligung von Repräsentanten einzelner Gruppen mit verschiedenen Wertbasen, Interessen und Forderungen ermöglichen. [3]

Planungsausschüsse lassen sich unabhängig von der Organisationsform einer Unternehmung einrichten. In funktional gegliederten Organisationen können ihnen neben Mitgliedern der Unternehmungsleitung und Bereichsleitern mit der Unternehmungsplanung beauftragte Stabsstellen angehören. Werden sie in divisionalen Unternehmungen nach gegebenen Funktionen gebildet, so zählen zu den potentiellen Mitgliedern neben den mit dem entsprechenden Funktionsbereich beauftragten Führungskräften aus der Unternehmungsleitung und den Sparten Mitglieder der für diese Funktion zuständigen zentralen Koordinationsabteilung sowie der Controller und der Leiter der zentralen Stabsstelle für Unternehmungsplanung. Vertikale, nach Sparten gebildete Planungsausschüsse können aus Mitgliedern der Unternehmungsleitung und Führungskräf-

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/136
2) Vgl. Agthe/Strategie/72f. und Frese/Aufbauorganisation/228
3) Vgl. Keppler/Aspekte/99

ten der gegebenen Sparte sowie Leitern von Kern- und Koordinationsabteilungen wie der zentralen Unternehmungsplanung und des Controlling bestehen. [1]

Mögliche Strukturmerkmale zur Differenzierung von Planungsausschüssen sind neben der bereits angeführten Zusammensetzung die Mitgliederzahl, die Häufigkeit der Konstituierung und die Terminierung. So können Planungsausschüsse regelmäßig oder aber ad-hoc zur Lösung auftretender Probleme zusammentreten. [2]

Als mögliche Vorteile der Einrichtung von Planungsausschüssen sind eine plurale Willensbildung, die Koordinierung verschiedener Stellen zwecks Durchführung einer gemeinsamen Aufgabe und die Förderung der Kommunikation durch verkürzte Informationswege anzusehen. Weiterhin kann eine Erhöhung der Organisationsflexibilität durch die Bildung "...einer vermaschten Gruppenstruktur mit Spezialisten und Generalisten als Fach- und Machtpromotoren..." [3] und die Verbesserung menschlicher Beziehungen bewirkt werden. [4]

Den genannten potentiellen Vorteilen können jedoch verschiedene Nachteile gegenüberstehen. So bleiben Beratungsergebnisse unverbindlich; die heterogene Zusammensetzung eines Planungsausschusses aus Stellvertretern unterschiedlicher Interessengruppen kann weiterhin zu einer mangelnden Beschlußfähigkeit führen und unter Umständen die Bildung anspruchsloser Kompromisse fördern sowie tendenziell ein konformistisches Verhalten der einzelnen Mitglieder aufgrund der gegebenen informalen Statusdifferenzen bewirken. [5]

---

1) Vgl. Hahn/Planungsrechnung/546f.
2) Vgl. Keppler/Aspekte/98f.
3) Töpfer/Planungssysteme/156
4) Vgl. Kosiol/Organisation/159ff. und Schienstock/Organisation/216
5) Vgl. Schienstock/Organisation/217

3.3.1.2.7. Externe Planungsorgane

An der betriebswirtschaftlichen Planung einer Unternehmung können neben den verschiedenen internen auch externe Planungsorgane einschließlich der gegebenenfalls vorhandenen Muttergesellschaft beteiligt sein.

Während in föderativ-marktwirtschaftlichen Wirtschaftssystemen, zu denen auch die Bundesrepublik zu rechnen ist, die operative Planung großenteils durch interne Planungsorgane erstellt wird, unterliegt die strategische Planung und insbesondere die Normenplanung allgemeiner Geschäftsphilosophien in hohem Maß der Beeinflussung durch externe Planungsorgane. [1] Hierzu können etwa staatliche Zentralstellen, gemischte staatlich-privatwirtschaftliche Körperschaften [2], aber auch Banken, Gewerkschaften, Kunden, Lieferanten und sonstige Interessengruppen zählen, die in unterschiedlicher Intensität auf die Planung der betrachteten Unternehmung einwirken. Aktivitäten der Sammlung, Verdichtung und anschließenden Bereitstellung sowohl für die operative als auch für die strategische Planung relevanter Informationen können durch Marktforschungsinstitute, Verbände oder auch Unternehmungsberater [3] wahrgenommen werden. Das Aufgabenspektrum letzterer umfaßt darüberhinaus die Schwachstellen- und Fehlerquellenanalyse einschließlich der Erstellung möglicher korrektiv wirkender Maßnahmen, das Vorschlagen von Ansätzen zur Leistungssteigerung, die Erarbeitung von Ideen und Entscheidungshilfen sowie die Entwicklung und auch Implementierung von Strategien und Konzeptionen. [4]

Ein besonderes potentielles externes Planungsorgan stellt bei rechtlich nicht unabhängigen Unternehmungen die Muttergesellschaft dar, die institutionell in der Form des Auf-

---

1) Vgl. Szyperski, Nathusius/Information/40ff.
2) Vgl. Grochla/Planung/58f.
3) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/136
4) Vgl. Meyer/Unternehmensberatung/4f.

sichtsrats oder Beirats in Erscheinung treten kann. [1] Eine planungsbezogene Einbindung in die Muttergesellschaft ist in verschiedener Intensität möglich. So kann einerseits die Planung weitestgehend durch die Tochtergesellschaft selbst erfolgen, während andererseits auch eine stärkere Zusammenarbeit mit der Muttergesellschaft in der Form umfangreicher Informations- und Abstimmungsprozesse denkbar ist. Schließlich kann die Planung der Tochterunternehmung überwiegend durch die Muttergesellschaft erstellt werden. [2]

Eine planungsbezogene Kommunikation zwischen Mutter- und Tochtergesellschaft findet im allgemeinen nicht über den Aufsichtsrat bzw. Beirat statt. Vielmehr erstrecken sich die entsprechenden Informations- und Weisungskanäle meistens unmittelbar von Planungsorganen der Mutter, zu denen etwa Planungsabteilungen, Produkt- und Regionalsparten, aber auch der Vorstand bzw. die Geschäftsleitung oder unternehmungseigene Beratungsgesellschaften zählen können, zu Planungsorganen der Tochterunternehmung. [3] Eine Einflußnahme auf eine großenteils in abhängigen Unternehmungen erstellte Planung kann sowohl über die Vorgabe von Zielen als auch die Festlegung von Formalisierungsinhalten und -instrumenten erfolgen. Der Grad der Formalisierung kann dabei von einem weitgehenden Verzicht hierauf bishin zur Standardisierung etwa der einzusetzenden Planungstechniken, der Terminierung des Planungsprozesses sowie der in die Planung einzubeziehenden Daten reichen. [4]

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/136
2) Vgl. Welge/Planungsprobleme/202f. und 207f.
3) Vgl. Stümke/Planung/341, Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/136 und Welge/Planungsprobleme/205
4) Vgl. Welge/Planungsprobleme/205; zu Beispielen zur Formalisierung der Planung in Tochterunternehmungen in der Praxis s. Diederichs/Unternehmensplanung/31f. und Stümke/Planung/344

3.3.1.2.8. Projekt-, System- und Programmanagement

Für die Durchführung komplexer bereichsübergreifender Aufgabenstellungen sowohl der formalen als auch der inhaltlichen Planung kann eine wie in Planungsausschüssen nur als Nebentätigkeit ausgeübte Beschäftigung mit den gegebenen Problemen unzureichend sein. In derartigen Fällen kann die unterhalb der Ebene der Unternehmungsleitung erforderliche horizontale Abstimmung zwischen den beteiligten Funktionsbereichen oder Sparten durch Projektgruppen erfolgen, deren Mitglieder während der Projektdauer ständig mit der zugewiesenen Aufgabe betraut sind. Von Planungsausschüssen unterscheiden sich Projektgruppen außerdem - zumindest theoretisch - durch die Existenz einer Führungs- und Verantwortungsfunktion, die von einer oder mehreren Personen wahrgenommen wird, und eines offiziell autorisierten Budgets für den Vollzug des Projekts. [1)]

Als Projekte werden dabei komplexe, aus mehreren untereinander und innerhalb der Organisation hochgradig verflochtenen Teilaufgaben bestehende, hinsichtlich der Zielsetzung und Aufgabenstellung präzise definierte Vorhaben bezeichnet, die sich durch eine weitgehende Einmaligkeit des Ablaufs sowie vorgegebene Anfangs- und Endzeitpunkte auszeichnen und mit festgelegten Mitteln zu erfüllen sind. [2)] Beispiele für derartige Projekte sind etwa die Einführung neuer Technologien, Organisationsvorhaben, die Errichtung von Industrieanlagen [3)] oder aber die Erschließung und der Abbau von Rohstoffen.

---

1) Vgl. Cleland, King/Management/71 und 339, Keppler/Aspekte/100, Schienstock/Organisation/217, Töpfer/Planungssysteme/159 und Wild/Organisationsstrukturen/688
2) Vgl. Frese/Projektorganisation/1960f., Klaus/Überlegungen/23ff., Rinza/Projektmanagement/3, Rüsberg/Praxis/20, Schmitz, Windhausen/Projektplanung/2, Schwarz/Betriebsorganisation/145f. und Zimmermann/Projektmanagement/792
3) Vgl. Dullien/Organisation/24ff. und Frese/Aufbauorganisation/208

Projektmanagement stellt damit eine Organisationsform dar, innerhalb derer Aufgaben der Projektplanung, -koordination und -kontrolle von projektadäquat gebildeten Gruppen durchgeführt werden. Institutionell wird derselbe Begriff auch für die Träger der angeführten Tätigkeiten verwendet, sofern sie als eigenständige Stelle eingerichtet sind. [1)]

Die Eingliederung des Projektmanagements in die Organisation ist auf verschiedene Weise möglich. In einer Stabs- oder "Einfluß"-Projektorganisation ist der Projektleiter als Stabsstelle auf hoher hierarchischer Ebene eingegliedert und besitzt dementsprechend keinerlei Weisungsbefugnisse gegenüber den anderen Abteilungen entstammenden, an dem Projekt beteiligten Mitarbeitern. Diese bleiben weiterhin ihren Abteilungen unterstellt, so daß diese Art der Organisation keine Projektgruppe im zuvor angeführten Sinn beinhaltet. Die Tätigkeiten des Projektleiters erstrecken sich vor allem auf die Informationssammlung und Entscheidungsvorbereitung, während die Entscheidung über die von ihm formulierten Anträge durch Linieninstanzen erfolgt. Der Projektleiter kann jedoch aufgrund seiner persönlichen Eigenschaften, des Fachwissens und seines Informationsstands sowie der bestehenden intensiven Zusammenarbeit mit den Beteiligten zumindest einen indirekten Einfluß ausüben. [2)]

Einen wesentlichen Vorteil dieser Projektorganisation sieht Schmidt in der nur unwesentlichen Beeinträchtigung der laufenden Aufgaben. Es besteht eine nicht-direktive, jedoch - eine entsprechende fachliche Qualifikation des Leiters vorausgesetzt - wirksame Einflußnahme bei einer Gewährleistung einer sicheren Informationsversorgung der Auftraggeber. Nachteile ergeben sich aus der Umständlichkeit der Entscheidungsfindung und den Gefahren einer potentiellen Isolierung des Projektleiters sowie der Existenz von Stab-

---

1) Vgl. Bleicher/Perspektiven/94 und Frese/Aufbauorganisation/208f.
2) Vgl. Bleicher/Organisation/260, Frese/Aufbauorganisation/209f., Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/203, Keppler/Aspekte/102 und Schmidt/Organisation/43

Linien-Konflikten. [1]

Reines, isoliertes Projektmanagement hingegen ist durch eine im allgemeinen nur fachliche Weisungsbefugnis des Projektleiters gegenüber den von den Abteilungen entsandten Projektmitarbeitern bei gleichzeitigem Verzicht auf dieses Recht seitens der betreffenden Abteilungen gekennzeichnet. Der Projektleiter übt innerhalb der Gruppe eine Linienfunktion aus, die sich bis zur Ausführungsebene erstreckt. Reines Projektmanagement ermöglicht eine Konzentration auf das Projekt sowie eine straffe Planung und vermeidet Konflikte mit den Fachabteilungen. Eine derartige Organisation erfordert jedoch die Bereitstellung von Mitarbeitern, die womöglich nur unzureichend ausgelastet werden können. Weiterhin können sich Koordinations- und Kommunikationsprobleme mit der übrigen Organisation sowie gegebenenfalls mit anderen, gleichfalls vollzogenen Projekten ergeben. Darüberhinaus kann die Isolation des Projektleiters zu einer unvollständigen Ausschöpfung der vorhandenen Informationsquellen, Doppelarbeiten sowie einer "Vorbeiplanung" führen, so daß möglicherweise Probleme bei der Projektdurchführung entstehen. Schließlich ist die Wiedereingliederung der Gruppenmitglieder nach Abschluß des Projekts mit teilweise erheblichen Problemen verbunden. [2]

Unter dem Begriff des Matrix-Projektmanagements werden eine Reihe von Varianten einer Organisationsform zusammengefaßt, die sich durch die Existenz von Mehrliniensystemen auszeichnen. [3] Die Weisungsbefugnis gegenüber den Mitgliedern der Projektgruppe wird hierbei auf den Projektleiter und die entsprechenden Linieninstanzen verteilt. Während der Projektleiter fachliche Weisungen erteilen kann, unterstehen

---

1) Vgl. Schmidt/Organisation/44
2) Vgl. Bleicher/Unternehmungsentwicklung/260f., Frese/Aufbauorganisation/211, Hill, Fehlbaum, Ulrich/Organisationslehre/203ff., Keppler/Aspekte/101f. und Schmidt/Organisation/44
3) Vgl. Frese/Aufbauorganisation/210f. und Klaus/Überlegungen/226

die Mitarbeiter disziplinarisch weiterhin ihren Abteilungen, in denen sie auch während der Durchführung des Projekts verbleiben. So kann sich etwa die Entscheidungskompetenz des Projektleiters auf die Festlegung der auszuführenden Teilaktivitäten und deren Terminierung erstrecken, während Weisungsbefugnisse bezüglich der Art ihres Vollzugs und der hierfür einzusetzenden Aufgabenträger und Sachmittel den Organisationsbereichen zufallen. Die Organisation des Matrix-Projektmanagements vermeidet eine mangelnde Auslastung der Mitarbeiter. Außerdem ergeben sich bei der organisatorischen Umstellung nur geringe Probleme und Kosten. Die im Konzept begründete duale Führung kann jedoch zu Konflikten unter den in einer Organisation vorhandenen Projektleitern sowie zwischen Projekt- und Fachbereichsleitern führen. [1)]

Im Vergleich zum Projektmanagement mit umfangreicheren Aufgaben betraut, umfaßt das Systemmanagement die "...Führung bestimmter, meist technisch orientierter Teilsysteme..." [2)]. Einen möglichen Anwendungsbereich stellt etwa die Einrichtung eines Planungs- und Kontrollsystems sowie dessen Erhaltung und gegebenenfalls erforderliche Modifikation dar. [3)]

Das nicht einheitlich definierte Programmanagement besteht aus einer Steuerungsinstanz sowie deren Lenkungsapparat und findet im Rahmen der Realisierung bestimmter Programme Verwendung. Den Programmanagern fällt Wild zufolge eine Führungsfunktion zu, die sie etwa gegenüber innerhalb des Programms wirkenden System- und Projektmanagern wahrnehmen können. Der Einsatz des Programmanagements erfolgt gegen-

---

1) Vgl. Bleicher/Unternehmungsentwicklung/262, Frese/Aufbauorganisation/210f., Keppler/Aspekte/102 und Schmidt/Organisation/44; zu verschiedenen möglichen Ausprägungen des Matrix-Projektmanagements s. Klaus/Überlegungen/225f.
2) Wild/Organisationsstrukturen/690
3) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/160

wärtig weniger in Unternehmungen, sondern vor allem im staatlichen Bereich etwa zur Verwirklichung und Überwachung von Regierungsprogrammen. [1]

1) Vgl. Klaus/Überlegungen/3, Töpfer/Planungssysteme/160 und Wild/Organisationsstrukturen/690

3.3.2. Einsatz von Planungsorganen und Wahrnehmung von Planungsaktivitäten in der Rohstoffindustrie

3.3.2.1. Kategorisierung in der Praxis vorgefundener Planungsorgane

Während in der überwiegenden Zahl der 11 befragten Unternehmungen die von diesen angeführten Planungsorgane dieselben Bezeichnungen tragen wie in der zu ihrer Erfassung verwendeten Systematisierung und daher eindeutig den verschiedenen Kategorien zugeordnet werden können, ist dies in 5 Unternehmungen teilweise nicht der Fall.

In einer Unternehmung, die sowohl Tochtergesellschaft als auch Muttergesellschaft ist, fällt die Aufgabe der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen einem gesonderten, dem Linienmanagement zuzurechnenden Hauptbereich zu. Ein Großteil der Aktivitäten der Planerfunktion erfolgt außer durch das Linienmanagement auch durch eine Tochtergesellschaft, die im weiteren in die Kategorie der dezentralen Planungsabteilungen eingeordnet werden soll. Die Identifizierung von Planungsproblemen im Rahmen der Planung von Explorationen und der Produktion wird durch interne Berater vorgenommen. Sie werden unter dem Begriff "spezielle Abteilung" aufgeführt. Eine Besonderheit stellt außerdem die untersuchte Beratungsunternehmung bezüglich der Existenz eines weiteren, in der verwendeten Systematisierung nicht enthaltenen Planungsorgans dar, das verschiedene Aktivitäten der Planungsmanagementfunktion wahrnimmt, und gleichfalls der Kategorie "spezielle Abteilung" zugeordnet werden soll. Neben dem Vorstand bzw. der Geschäftsleitung ist an der Terminierung von Planungsarbeiten in diesem Fall der die Unternehmung mit der Planung beauftragende Kunde beteiligt. Den Ausführungen der befragten Stelle zufolge übernimmt letzterer sogar ausschließlich die Aktivitäten der Überwachung und Kontrolle sowie des Veranlassens

der Planerstellung und auch der Koordination und Integration mit anderen Plänen.

Eine Unternehmung nennt zwar als bestehende Planungsorgane unter anderem eine zentrale Planungsabteilung und dezentrale Planungsabteilungen, doch werden diese nicht im Rahmen der Wahrnehmung der verschiedenen Planungsaktivitäten der Erschließung und des Abbaus angeführt. Die zentrale Planungsabteilung übernimmt vielmehr Aufgaben der "Rahmenplanung", während die in denjenigen Staaten, in denen diese Unternehmung tätig ist, angesiedelten dezentralen Planungsabteilungen Aufgaben der Detailplanung durchführen. Der gesonderten Kategorie sollen schließlich auch die in 3 Unternehmungen für die Aus- und Weiterbildung des Planungspersonals verantwortlichen und dort als zentrale Personalabteilung, Ausbildungsabteilung oder spezielle Abteilung bezeichneten Planungsorgane zugeordnet werden.

3.3.2.2. Einsatz von Planungsorganen in den befragten Rohstoffunternehmungen

An der betriebswirtschaftlichen Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen sind in jeder der befragten Unternehmungen zumindest der Vorstand bzw. die Geschäftsleitung sowie das Linienmanagement beteiligt (vgl. hierzu und zu den nachstehenden Ausführungen Tab. 3.3.-2). 7 Unternehmungen (64%) setzen zentrale Planungsabteilungen ein. Die geographische Verteilung der Rohstoffvorkommen, die ein gewisses Maß an Dezentralisation der Planung nahelegen dürfte, spiegelt sich in der Praxis in der häufigen Mitwirkung dezentraler Planungsabteilungen - bzw. in einem Fall von Planungsstellen - wider, die in 9 der 11 Unternehmungen (82%) zu verzeichnen ist. Bei 7 der insgesamt 8 abhängigen Unternehmungen ist eine, wenn auch unterschied-

PLANUNGSORGAN	gesamt	P	E	PA	AS
Vorstand/ Geschäftsleitung	11	5	9	10	6
Linienmanagement	11	7	9	10	9
Zentrale Planungsabteilung	7	3	3	5	4
Dezentrale Planungsabteilungen	9	5	6	6	6
Planungsausschuß	4	2	3	3	1
Planungsbeauftragter	4	1	2	3	2
Controller	3	3	3	3	3
Muttergesellschaft	7	2	4	4	2
Externer Berater	3	2	2	2	2
n=	11	8	10	10	9

Tab. 3.3.-2: Einsatz von Planungsorganen in den befragten Rohstoffunternehmungen

PLANUNGSORGAN (%)	gesamt	P	E	PA	AS
Vorstand/ Geschäftsleitung	100,0	62,5	90,0	100,0	67,0
Linienmanagement	100,0	87,5	90,0	100,0	100,0
Zentrale Planungsabteilung	64,0	37,5	30,0	50,0	44,0
Dezentrale Planungsabteilungen	82,0	62,5	60,0	60,0	67,0
Planungsausschuß	36,0	25,0	30,0	30,0	11,0
Planungsbeauftragter	36,0	12,5	20,0	30,0	22,0
Controller	27,0	37,5	30,0	30,0	33,0
Muttergesellschaft	64,0	25,0	40,0	40,0	22,0
Externer Berater	27,0	25,0	20,0	20,0	22,0
n=	11	8	10	10	9

Tab. 3.3.-2: Einsatz von Planungsorganen in den befragten Rohstoffunternehmungen, Fortsetzung und Schluß

lich intensive Beteiligung der jeweiligen Muttergesellschaft gegeben. 3 dieser Unternehmungen differenzieren nicht zwischen Aktivitäten dieses Planungsorgans in den Bereichen der Prospektion, Exploration, Errichtung von Produktionsanlagen und Planung von Abbaustrategien; eine Unternehmung führt keinerlei Planungsaktivitäten an, die von der Muttergesellschaft wahrgenommen werden. Insgesamt liegen somit hierzu globale Aussagen über 6 und detaillierte Aussagen über 3 verschiedene Fälle vor. Der starke Einbezug der Muttergesellschaften dürfte vor allem auf die Höhe der erforderlichen Investitionen und die Bedeutung der durch die zu treffende Entscheidung ausgelösten Konsequenzen für die Unternehmung angesichts der langen Lebensdauer eines Bergwerksbetriebs und seiner - aufgrund des mit der starken Anlagenintensität einhergehenden hohen Fixkostenanteils - überdurchschnittlichen Konjunkturempfindlichkeit zurückzuführen sein.

Planungsausschüsse werden in 4 Fällen (36%), davon in 2 als ständige Einrichtung, für sämtliche von der jeweiligen Unternehmung wahrgenommenen Phasen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen eingesetzt. Während die Fachabteilungen in sämtlichen Fällen am Planungsausschuß beteiligt sind, ist eine Mitwirkung der zentralen und dezentralen Planungsabteilungen in 3 Unternehmungen zu verzeichnen. Der Vorstand bzw. die Geschäftsleitung ist in 2 Fällen Mitglied des Planungsausschusses. Planungsbeauftragte werden in nur jeweils 4 (36%), Controller in 3 Fällen (27%) angeführt. In diesen Unternehmungen ist der Controller zudem nicht aktiv an der Planung beteiligt, sondern nur als "nachvollziehendes" Organ in den Planungsprozeß bzw. zwar in die Abwicklung, nicht jedoch in den Entscheidungsprozeß eingebunden. Die spezielle Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen fällt nicht primär in die Zuständigkeit des Planungsorgans Controller, wenngleich durch ihn die Versorgung mit Informationen aus dem Rechnungswesen übernommen werden kann. Angesichts des typischen Aufgabenbereichs der Wahrnehmung einer Koordinations- und

Integrationsfunktion zwischen der Teil- und der Gesamtplanung ist hingegen mit einem verstärkten, aktiven Einsatz in der unternehmungsbezogenen Planung zu rechnen. Externe Berater werden nur recht selten zur Erschließungs- und Abbauplanung hinzugezogen. Zumindest in 2 der 3 Unternehmungen, die externe Berater an der Planung beteiligen (27%), erfolgt darüberhinaus deren Einsatz nur fallweise. Als Ursache für die geringe Verwendung dieses Planungsorgans könnte neben dem weitgehenden Besitz sowohl des betriebswirtschaftlichen als auch des technischen Know-Hows durch die Unternehmungen die mögliche Existenz interner Berater anzusehen sein, die etwa innerhalb einer Unternehmung von den einzelnen Bereichen oder aber innerhalb von Konzernen von den Tochtergesellschaften bei speziellen Planungsproblemen zur Unterstützung abgerufen werden können.

Erfolgt die Betrachtung der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen nicht global, sondern differenziert nach den verschiedenen Phasen, so ergeben sich bezüglich des Einsatzes der verschiedenen Planungsorgane teilweise stark abweichende Ergebnisse. Sämtliche der 10 Unternehmungen, die detaillierte Angaben zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen machen, führen sowohl Explorationsplanungen als auch Planungen der Errichtung von Produktionsanlagen durch. Auf Maßnahmen der Prospektion verzichtet eine einzige Unternehmung, da die langfristig abzubauenden Rohstoffvorkommen bereits grundsätzlich bekannt sind. In einer anderen Unternehmung konnten aufgrund der hier organisationstechnisch bedingten Beschränkung der Untersuchung auf die dort unterschiedenen Bereiche der Exploration und der Produktion Informationen über Aktivitäten der Prospektion nicht erhoben werden. In einem weiteren Fall war die Erfassung der Abbauplanung nicht möglich, da diese zum Zeitpunkt der Datenerhebung noch nicht vorgenommen wurde. Eine Unternehmung schließlich verzichtet zwar auf Prospektionstätigkeiten im eigenen Bereich, führt diese jedoch von Zeit zu Zeit in frem-

dem Auftrag durch, so daß sie im weiteren den Prospektionen planenden Unternehmungen zugerechnet werden soll. Aussagen über die Prospektions- bzw. die Abbauplanung liegen somit von 8 bzw. 9 verschiedenen Unternehmungen vor.

An der Erstellung von Prospektionsplänen sind vorwiegend das Linienmanagement und dezentrale Planungsabteilungen beteiligt, die in 7 bzw. 5 der insgesamt 8 Unternehmungen (87,5% bzw. 62,5%) entsprechende Planungsaufgaben wahrnehmen. Der Vorstand oder die Geschäftsleitung wirken in 5 (62,5%), die zentrale Planungsabteilung und der Controller in 3 Fällen (37,5%) mit.

Die Explorationsplanung und insbesondere die Planung der Errichtung neuer Produktionsanlagen hingegen, über die Aussagen von 10 Unternehmungen vorliegen, werden hauptsächlich vom Linienmanagement und dem Vorstand bzw. der Geschäftsleitung wahrgenommen. Beide Organe sind in jeweils 9 Fällen (90%) an der Explorationsplanung und in sämtlichen Fällen an der Anlagenplanung beteiligt. In 6 Fällen (60%) wirken weiterhin bei beiden Planungen dezentrale Planungsabteilungen, in 4 Fällen (40%) - bei 7 abhängigen Unternehmungen - auch die Muttergesellschaften mit. Bei 5 Unternehmungen (50%) ist darüberhinaus die zentrale Planungsabteilung in den Prozeß der Anlagenplanung eingebunden, während sie nur in 3 Fällen (30%) Aufgaben der Explorationsplanung übernimmt. Ein Planungsausschuß sowie Controller werden gleichfalls in jeweils 3 Unternehmungen (30%) und ein Planungsbeauftragter in 2 Fällen (20%) der Explorations- bzw. 3 Fällen (30%) der Anlagenplanung eingesetzt.

Die Abbauplanung erfolgt wiederum ähnlich wie bei der Prospektionsplanung vornehmlich durch das Linienmanagement, das in jeder der Unternehmungen diese Planung mitgestaltet, und durch dezentrale Planungsabteilungen, die in 6 Fällen (67%) hierzu eingesetzt werden. In 6 bzw. 4 Unternehmungen

(67% bzw. 44%) beteiligen sich der Vorstand oder die Geschäftsleitung bzw. die zentrale Planungsabteilung an der Planung, während Controller in 3 Fällen (33%) entsprechende Planungsaufgaben wahrnehmen.

An allen im Rahmen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen unterschiedenen Planungen sind am häufigsten, wenn auch teilweise in unterschiedlichem Ausmaß, das Linienmanagement, der Vorstand bzw. die Geschäftsleitung sowie dezentrale Planungsabteilungen beteiligt. Während die zentrale Planungsabteilung, der Controller und die Muttergesellschaft, letztere vor allem bei der Explorationsplanung und der Planung der Errichtung von Produktionsanlagen in einer geringeren Anzahl von Unternehmungen Planungsaufgaben übernehmen, wird angesichts der Existenz von Planungsabteilungen auf den Einsatz eines Planungsausschusses und eines Planungsbeauftragten eher verzichtet. Vom Einsatz externer Berater wird gleichfalls tendenziell abgesehen.

3.3.2.3. Beteiligung der Planungsorgane an Aktivitäten der Erschließungs- und Abbauplanung

Werden die vorliegenden Ergebnisse über die von den verschiedenen Planungsorganen wahrgenommenen Aktivitäten der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen einem Vergleich mit Aussagen anderer empirischer Untersuchungen unterzogen, so ist im allgemeinen eine weitgehende Übereinstimmung bezüglich der Organ-/Aufgabenverteilung zu verzeichnen (vgl. hierzu und zu den nachstehenden Ausführungen Tab. 3.3.-3 und 3.3.-4).

3.3.2.3.1. Unternehmungsleitung

Der Vorstand bzw. die Geschäftsleitung ist in sämtlichen befragten Rohstoffunternehmungen an der Plangenehmigung beteiligt. Während als weitere typische Aktivitäten die Genehmigung von Richtlinien und die Terminierung von Planungsarbeiten zu nennen sind, an denen die Unternehmungsleitung in 8 (73%) bzw. 7 Fällen (64%) mitwirkt, und in jeweils 4 Unternehmungen (36%) die Identifizierung des Planungsproblems und die Überwachung der Planerstellung in den Bereich dieses Planungsorgans fällt, wird auf eine Durchführung von Aktivitäten der Planungstechnikerfunktion im allgemeinen verzichtet.

In der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling ergeben sich ähnliche Schwerpunkte hinsichtlich der Durchführung bestimmter Planungsaufgaben durch die Unternehmungsleitung. Mit einer Beteiligung von 99% bzw. 83% dominieren dort die Plangenehmigung sowie die Genehmigung von Richtlinien der Planung. In mehr als der Hälfte der Fälle sind der Vorstand oder die Geschäftsleitung an der Identifizierung des Planungsproblems, der Aufstellung von Sollwerten und dem Motivieren und Anregen zum Planen beteiligt. Auch hier wird am ehesten von Aktivitäten der eigentlichen Plan-

PLANUNGSAKTIVITÄTEN (%)	PLANUNGSORGANE V/GL R	V/GL V	LM R	LM V	ZPA R	ZPA V	DZPA R	DZPA V	PA R	PA V	PB R	PB V	C R	C V	M R	M V	eB R
- Planungsproblem identifizieren	36	55	91	47	85	76	20	51	-	36	25	36	-	56	-	40	33
- Planungsinformationen beschaffen	-	15	73	74	71	76	60	89	25	24	50	74	-	58	-	22	-
- Planungsinformationen auswerten	18	10	82	41	85	83	60	78	-	38	25	77	-	49	-	12	-
- Sollwerte aufstellen	27	52	55	50	57	56	30	40	25	26	25	53	-	52	14	29	-
- Planprämissen erarbeiten	18	27	82	40	71	79	50	45	25	35	50	62	-	46	-	18	-
- Planentwürfe erstellen	-	4	82	48	43	66	60	78	-	21	50	82	-	40	-	6	-
- Planalternativen testen	9	6	73	28	71	68	50	53	-	29	25	55	-	40	-	9	-
- Planbewertungen vorschlagen	9	6	73	29	71	62	30	40	-	38	-	45	-	49	-	5	-
- Plankorrekturen vornehmen	18	43	55	49	57	60	50	50	25	47	25	54	-	53	-	20	-
- Plan genehmigen	100	99	9	12	-	4	-	-	-	1	-	1	-	15	14	63	-
- Sammlung von Planentwürfen	9	4	36	30	57	76	40	71	25	16	25	62	-	46	-	6	-
- Überprüfung von Planentwürfen	-	21	55	28	72	71	30	52	-	37	25	53	-	60	-	8	-
- Aufbereitung der Planentwürfe	-	3	45	17	57	81	30	65	-	29	25	79	-	44	-	3	-
- Erarbeitung von Planungstechniken	-	3	27	10	57	85	10	46	-	11	-	52	-	38	43	39	-
- Koordination der Planungstechniken	-	8	27	7	57	83	20	21	-	20	-	45	-	38	43	29	-
- Erarbeitung/Wartung von Datenbanksystemen	-	1	27	21	28	50	20	30	-	2	-	24	33	31	-	13	-
- Aus-/Weiterbildung der Planungsträger	-	8	18	10	28	60	20	35	-	2	25	15	-	35	28	32	-
n=	11		11		7		10		4		4		3		7		3

Tab. 3.3.-3: Beteiligung der Planungsorgane an den verschiedenen Planungsaktivitäten in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

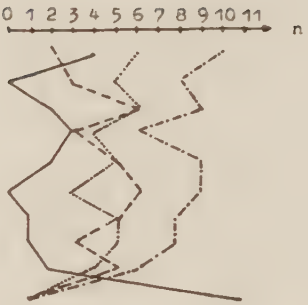
PLANUNGSAKTIVITÄTEN (%)	V/GL		LM		ZPA		DZPA		PA		PB		C		M		oB
	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R
- Abgrenzung des Planinhalts	9	34	18	15	57	70	-	31	-	24	25	35	-	50	43	40	-
- Erarbeitung von Vorgehensweisen	9	18	36	13	57	86	-	24	-	29	25	46	-	47	43	42	-
- Genehmigung dieser Richtlinien	73	83	-	7	14	7	-	1	-	9	25	3	-	15	28	33	-
- Terminierung von Planungsarbeiten	64	36	9	11	57	77	10	22	-	23	25	45	-	44	57	45	-
- Überwachung/Kontrolle der Planerstellung	36	21	36	14	57	74	20	39	-	21	50	47	-	59	14	15	-
- Motivieren/Anregen zum Planen	27	52	9	20	57	65	-	37	-	17	25	25	-	53	-	34	-
- Planerstellung veranlassen	27	47	9	14	43	67	10	28	-	13	25	31	-	46	14	42	-
- Koordination/Integration mit anderen Plänen	18	17	18	8	71	88	-	31	-	16	25	51	-	60	-	35	-
n=	11		11		7		10		4		4		3		7		3

R = Rohstoffunternehmungen

V = Vergleichserhebung

Tab. 3.3.-3: Beteiligung der Planungsorgane an den verschiedenen Planungsaktivitäten in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung, Fortsetzung und Schluß

PLANUNGSAKTIVITÄTEN (n=11)



- Planungsproblem identifizieren
- Planungsinformationen beschaffen
- Planungsinformationen auswerten
- Sollwerte aufstellen
- Planprämissen erarbeiten
- Planentwürfe erstellen
- Planalternativen testen
- Planbewertungen vorschlagen
- Plankorrekturen vornehmen
- Plan genehmigen

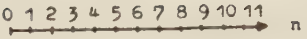
- Sammlung von Planentwürfen
- Überprüfung von Planentwürfen
- Aufbereitung der Planentwürfe
- Erarbeitung von Planungstechniken
- Koordination der Planungstechniken
- Erarbeitung/Wartung von Datenbanksystemen
- Aus-/Weiterbildung der Planungsträger

- Abgrenzung des Planinhalts
- Erarbeitung von Vorgehensweisen
- Genehmigung dieser Richtlinien
- Terminierung von Planungsarbeiten
- Überwachung/Kontrolle der Planerstellung
- Motivieren/Anregen zum Planen
- Planerstellung veranlassen
- Koordination/Integration mit anderen Plänen

——— Vorstand/Geschäftsleitung
– – – – Dezentrale Planungsabteilungen
···· Zentrale Planungsabteilung
–·–· Linienmanagement

Tab. 3.3.-4: Einsatz von Planungsorganen je Planungsaktivität in den befragten Rohstoffunternehmungen

PLANUNGSAKTIVITÄTEN (n=11)



- Planungsproblem identifizieren
- Planungsinformationen beschaffen
- Planungsinformationen auswerten
- Sollwerte aufstellen
- Planprämissen erarbeiten
- Planentwürfe erstellen
- Planalternativen testen
- Planbewertungen vorschlagen
- Plankorrekturen vornehmen
- Plan genehmigen

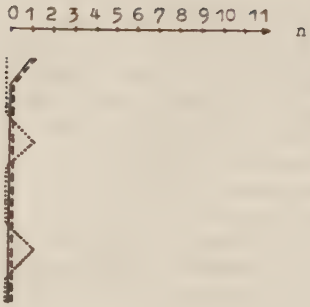
- Sammlung von Planentwürfen
- Überprüfung von Planentwürfen
- Aufbereitung der Planentwürfe
- Erarbeitung von Planungstechniken
- Koordination der Planungstechniken
- Erarbeitung/Wartung von Datenbanksystemen
- Aus-/Weiterbildung der Planungsträger

- Abgrenzung des Planinhalts
- Erarbeitung von Vorgehensweisen
- Genehmigung dieser Richtlinien
- Terminierung von Planungsarbeiten
- Überwachung/Kontrolle der Planerstellung
- Motivieren/Anregen zum Planen
- Planerstellung veranlassen
- Koordination/Integration mit anderen Plänen

—— Planungsbeauftragter
--- Muttergesellschaft
···· Planungsausschuß
-·-· Controller

Tab. 3.3.-4: Einsatz von Planungsorganen je Planungsaktivität in den befragten Rohstoffunternehmungen, Fortsetzung

PLANUNGSAKTIVITÄTEN (n=11)



- Planungsproblem identifizieren
- Planungsinformationen beschaffen
- Planungsinformationen auswerten
- Sollwerte aufstellen
- Planprämissen erarbeiten
- Planentwürfe erstellen
- Planalternativen testen
- Planbewertungen vorschlagen
- Plankorrekturen vornehmen
- Plan genehmigen

- Sammlung von Planentwürfen
- Überprüfung von Planentwürfen
- Aufbereitung der Planentwürfe
- Erarbeitung von Planungstechniken
- Koordination der Planungstechniken
- Erarbeitung/Wartung von Datenbanksystemen
- Aus-/Weiterbildung der Planungsträger

- Abgrenzung des Planinhalts
- Erarbeitung von Vorgehensweisen
- Genehmigung dieser Richtlinien
- Terminierung von Planungsarbeiten
- Überwachung/Kontrolle der Planerstellung
- Motivieren/Anregen zum Planen
- Planerstellung veranlassen
- Koordination/Integration mit anderen Plänen

——— externer Berater
---- spezielle Abteilung
···· keine Ausübung

Tab. 3.3.-4: Einsatz von Planungsorganen je Planungsaktivität in den befragten Rohstoffunternehmungen, Fortsetzung und Schluß

erstellung und Tätigkeiten der Planungstechnikerfunktion abgesehen. [1]

Bezüglich der Häufigkeiten der Beteiligung der Unternehmungsleitung ergeben sich jedoch teilweise starke Unterschiede. So erfolgen die Identifizierung des Planungsproblems, die Aufstellung von Sollwerten oder die Vornahme von Plankorrekturen, aber auch die Überprüfung von Planentwürfen im Rahmen der Erschließungs- und Abbauplanung in deutlich geringerem Maße durch den Vorstand bzw. die Geschäftsleitung als im Fall der Vergleichserhebung. Diese Aufgaben werden in den Rohstoffunternehmungen verstärkt vom Linienmanagement und den Planungsabteilungen übernommen. Unterdurchschnittlich werden auch die Planungsmanagementfunktionen der Abgrenzung des Planinhalts, des Motivierens und Anregens zum Planen und der Veranlassung der Planerstellung ausgeübt, die hauptsächlich in den Zuständigkeitsbereich der zentralen Planungsabteilung fallen. Gegenüber den Vergleichsdaten verstärkt werden vom Vorstand bzw. der Geschäftsleitung der Rohstoffunternehmungen lediglich die Terminierung von Planungsarbeiten sowie die Überwachung und Kontrolle der Planerstellung vorgenommen.

Entsprechende Aufgaben wie sie für die Rohstoffunternehmungen bezüglich der Erschließungs- und Abbauplanung ermittelt wurden, führen der Vorstand bzw. die Geschäftsleitung auch den Ergebnissen anderer empirischer Untersuchungen zufolge durch, wobei der Grad der Wahrnehmung der Planungsaufgaben zugleich von der jeweiligen Planungsstufe und der Fristigkeit der Pläne abhängig ist. So entstammt etwa die Erteilung von Aufträgen zur Entwicklung strategischer Planungssysteme der Untersuchung von Kreikebaum und Grimm nach in 94% der dort untersuchten Fälle unmittelbar der Unternehmungsleitung. [2]

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/ 140ff.
2) Vgl. Kreikebaum, Grimm/Unternehmensplanung/648

Töpfer verzeichnet gleichfalls eine mit wachsender Fristigkeit der zu erstellenden Pläne einhergehende zunehmende Verlagerung der Planungsfunktionen auf die obere Managementebene. Im Fall einer Beteiligung des oberen Managements ist den Ergebnissen dieser Untersuchung zufolge insbesondere bei Plänen mit einer Fristigkeit von unter 5 Jahren eine Konzentration dieser Planungsorgane auf die Phasen der Entscheidung und Genehmigung zu verzeichnen. [1)]

Nach Keppler, Bamberger und Gabele verzichtet die Geschäftsleitung in der langfristigen Planung am ehesten auf eine aktive Beteiligung an der Erstellung von Plänen und Planalternativen. Beschränkt ist auch ihr Anteil an der Erteilung von Prognosen über die zukünftige Entwicklung, an der Kontrolle des Planungsfortschritts sowie am Informationsaustausch mit den Planern über die zu lösenden Probleme. Schwerpunkte hingegen bestehen auch hier bei der Erteilung des Planungsauftrags sowie der Auswahl und Genehmigung vorgelegter Pläne. [2)]

Taylor und Irving verzeichnen in einer auf 23 Unternehmungen beschränkten Untersuchung eine besonders intensive Beteiligung der Unternehmungsleitung im Rahmen des Empfangs und der Kenntnisnahme von Plänen sowie der Abstimmung von Unternehmungs- und Spartenzielen. Erfolgt hiernach die Teilnahme an einem zentralen Planungskomitee und regelmäßigen Besprechungen bezüglich des Planungsfortschritts in weniger als der Hälfte der Fälle, so ist die Unternehmungsleitung an der Erarbeitung von Prozeduren, Dokumentationen und Richtlinien sowie von Konferenzen über die zukünftige Unternehmungsentwicklung nur in geringem Umfang beteiligt. [3)]

---

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/271f.
2) Vgl. Keppler, Bamberger, Gabele/Langfristplanung/27f.; s. auch Keppler/Aspekte/220ff.
3) Vgl. Taylor, Irving/Planning/19; vgl. hierzu auch Zahn/Planung/92

3.3.2.3.2. Linienmanagement

Der Schwerpunkt der Tätigkeiten des Linienmanagements im Rahmen der Erschließungs- und Abbauplanung erstreckt sich auf den Bereich der Planerfunktion. Hier werden die meisten der angeführten Tätigkeiten in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von diesem Planungsorgan wahrgenommen. Während die Aufstellung von Sollwerten und die Vornahme von Plankorrekturen in etwas mehr als der Hälfte der befragten Rohstoffunternehmungen durch dieses Planungsorgan erfolgt, fällt lediglich die Plangenehmigung im allgemeinen nicht in den Zuständigkeitsbereich des Linienmanagements. Konzentrieren sich die Aktivitäten im Rahmen der Planungstechnikerfunktion auf die Sammlung, Überprüfung und Aufbereitung von Planentwürfen, so beschränkt sich die Übernahme von Tätigkeiten der Planungsmanagementfunktion vornehmlich auf die Überwachung und Kontrolle der Planerstellung sowie die Erarbeitung von Vorgehensweisen. Eine Durchführung der genannten Aufgaben ist jedoch in weniger als der Hälfte der Fälle zu verzeichnen.
Ähnliche Aufgabenfelder des Linienmanagements innerhalb der Planung ermitteln auch Szyperski und Müller-Böling [1], wobei sich bezüglich mehrerer Planungsaufgaben jedoch deutliche, für die Rohstoffunternehmungen charakteristische Differenzen ergeben. Mit Ausnahme der Tätigkeiten des Beschaffens von Planungsinformationen, der Vornahme von Plankorrekturen und der Plangenehmigung, bei denen sich kaum Unterschiede ergeben, werden die Aufgaben der Planerfunktion in den befragten Unternehmungen weitaus häufiger dem Linienmanagement übertragen. Diese Tendenz setzt sich auch im Bereich der Planungstechnikerfunktion fort, während von den Tätigkeiten der Planungsmanagementfunktion lediglich die Erarbeitung von Vorgehensweisen, die Überwachung und Kontrolle der Planerstellung sowie die Koordination und Integration mit anderen Plänen überdurchschnittliche Häufigkeiten aufweisen. In geringerem Maße als in

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/ 140ff.

der Vergleichserhebung werden demgegenüber die Richtlinien genehmigung sowie das Motivieren und Anregen zum Planen vom Linienmanagement übernommen.

Haas zufolge besteht gleichfalls eine Konzentration der planungsbezogenen Tätigkeit des Linienmanagements auf Aktivitäten der inhaltlichen Planung, wobei mit zunehmendem Planungshorizont der Anteil der Linienstellen an der Planung abnimmt. [1] Bezüglich der Entwicklung von strategischen Planungssystemen stellen Kreikebaum und Grimm eine verhältnismäßig hohe Mitwirkung von Stellen des Linienmanagements fest, wenngleich hier auch zentrale Planungsabteilungen dominieren. [2] Eine Abhängigkeit zwischen dem Grad der Beteiligung des Linienmanagements und der Planungstufe besteht Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt zufolge. Die Autoren verzeichnen eine verstärkte Teilnahme der mittleren und insbesondere der unteren Leitungsebene an der operativen, aber auch an der taktischen Planung. Als Gründe für eine wachsende Partizipation werden neben der Schaffung einer "Planungsmentalität" der Ausbau des Planungssystems sowie steigende Risiken und vermehrte Kontrollen angeführt. [3] Töpfer schließlich stellt einen Zusammenhang zwischen der Mitwirkung dieses Planungsorgans und der jeweiligen Organisationsform fest. In Unternehmungen mit allgemeiner Organisationsform werden von den vorhandenen Planungsorganen die Linienstellen am häufigsten mit der Planung betraut, wobei das mittlere Management stärker als das obere und insbesondere als das untere Management beteiligt ist. Im Fall spezieller Organisationsformen, die sich durch die Existenz von Querschnittsreglern auszeichnen, erfolgt die Planung dagegen vornehmlich durch Planungsabteilungen. [4] Diese Tendenz kann jedoch angesichts des häufigen Auftretens von Planungsabteilungen und der im

---

1) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/193f.
2) Vgl. Kreikebaum, Grimm/Unternehmensplanung/648f.
3) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/205ff.
4) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/157 und 288f.

allgemeinen starken Beteiligung sowohl des Linienmanagements als auch dieser Abteilungen an der Erschließungs- und Abbauplanung für die Rohstoffunternehmungen nicht bestätigt werden.

3.3.2.3.3. Planungsabteilungen

Zentrale und dezentrale Planungsabteilungen, über die die Mehrzahl der befragten Rohstoffunternehmungen verfügt, sind im allgemeinen an einer Vielzahl verschiedener Aktivitäten beteiligt. Die zentrale Planungsabteilung wirkt an den meisten Tätigkeiten der unterschiedenen Funktionen mit. Lediglich zur Plangenehmigung und zur Genehmigung von Richtlinien wird sie überhaupt nicht bzw. sehr selten eingesetzt. Die Erstellung von Planentwürfen, die Erarbeitung und Wartung von Datenbanksystemen, die Aus- und Weiterbildung des Planungspersonals und die Veranlassung der Planerstellung werden in weniger als der Hälfte der Fälle von diesem Planungsorgan durchgeführt.

Der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling zufolge ergeben sich für die dort untersuchten zentralen Planungsabteilungen zwar die gleichen Aufgabenbereiche, doch sind bei fast allen Tätigkeiten der Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion teilweise erheblich höhere Einsatzhäufigkeiten als im Fall der befragten Rohstoffunternehmungen gegeben.[1] Einer Gegenüberstellung mit Daten der Vergleichserhebung nach ist die zentrale Planungsabteilung bei der Erschließungs- und Abbauplanung überdurchschnittlich häufig an der Identifizierung von Planungsproblemen und dem Vorschlagen von Planbewertungen beteiligt. Während sich bezüglich der inhaltlichen Planung nur für die Aktivität des Erstellens von Planentwürfen ein vergleichsweise niedrige-

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/ 140ff.

rer Wert ergibt, sind für die überwiegende Mehrzahl der Tätigkeiten der Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion unterdurchschnittliche Beteiligungen zu verzeichnen. Ursache hierfür könnte eine verstärkte Planungspartizipation der verschiedenen Planungsorgane in den befragten Rohstoffunternehmungen sein, auf die im weiteren eingegangen werden wird.

Als Haupttätigkeitsbereich der zentralen Planungsabteilung führen Töpfer sowie auch Haas die formelle, systembezogene Planung an. [1] Dieses Ergebnis kann jedoch für die hier untersuchten Unternehmungen angesichts des wahrgenommenen breiten Aufgabenspektrums nicht bestätigt werden. Einer durchschnittlichen Beteiligung an Aufgaben der Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion und damit an der formellen Planung von 32% bzw. 33% steht ein mit 39% höherer Grad der Wahrnehmung der Planerfunktion, d.h. von Tätigkeiten der inhaltlichen Planung gegenüber. Auf die Wahrnehmung der von Keppler, Bamberger und Gabele als typisch ermittelten Aktivität der Zusammenfassung dezentral erstellter Teilpläne [2] könnte die intensive Durchführung der Planungsmanagementaktivität der Koordination und Integration mit anderen Plänen hinweisen, die von 71% der vorhandenen zentralen Planungsabteilungen vorgenommen wird. Eine Prüfung der dort erhobenen These der Planerstellung durch die zentrale Planungsabteilung im Fall des Mangels anderer geeigneter Planungsorgane [3] ist innerhalb dieser Erhebung nicht möglich, da in den untersuchten Unternehmungen zentrale Planungsabteilungen nur bei gleichzeitiger Existenz weiterer Planungsorgane wie etwa des Vorstands bzw. der Geschäftsleitung oder des Linienmanagements auftreten.

---

1) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/193 und Töpfer/Planungssysteme/158
2) Vgl. Keppler, Bamberger, Gabele/Langfristplanung/25 und Keppler/Aspekte/217
3) Vgl. Keppler, Bamberger, Gabele/Langfristplanung/25 und Keppler/Aspekte/217

Im Gegensatz zu den zentralen Planungsabteilungen werden dezentrale Planungsabteilungen, sofern diese vorhanden sind, von den Rohstoffunternehmungen überwiegend zur inhaltlichen Planung eingesetzt. Innerhalb der Planerfunktion werden die meisten Aktivitäten jeweils in mehr als der Hälfte der Fälle durchgeführt. Während lediglich die Tätigkeiten der Identifizierung des Planungsproblems, der Aufstellung von Sollwerten und des Vorschlagens von Planbewertungen in geringerem Umfang wahrgenommen werden, fällt ausschließlich die Plangenehmigung generell nicht in die Zuständigkeit dieses Planungsorgans. Von den Aufgaben der Planungstechnikerfunktion, die sämtlich in weniger als der Hälfte der Unternehmungen mit dezentralen Planungsabteilungen durchgeführt werden, erfolgen am ehesten die Sammlung, die Überprüfung und die Aufbereitung von Planentwürfen. Innerhalb der Planungsmanagementfunktion wird von der Wahrnehmung von etwas mehr als der Hälfte der dort angeführten Tätigkeiten völlig Abstand genommen. Die restlichen Aufgaben werden nur von einem sehr geringen Teil der dezentralen Planungsabteilungen durchgeführt.

Die Tendenz eines deutlichen Schwerpunkts der Aktivitäten dezentraler Planungsabteilungen im Bereich der Planerfunktion ergibt sich auch in der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling. [1] Während die Autoren hier eine stärkere Einsatzhäufigkeit dieses Planungsorgans bei der Identifizierung des Planungsproblems und dem Beschaffen von Planungsinformationen ermitteln (51% gegenüber 20% bzw. 89% gegenüber 60%), fällt die Erarbeitung von Planprämissen mit 50% gegenüber 45% den dezentralen Planungsabteilungen in den Rohstoffunternehmungen in etwa gleichem Maße zu. Im Bereich der Planungstechnikerfunktion konzentrieren sich die Aktivitäten der Vergleichserhebung zufolge ebenfalls auf die Sammlung, Überprüfung und Aufbereitung von Planentwürfen, wenngleich hier jeweils erheblich höhere Häufigkeiten zu verzeichnen sind.

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/ 140ff.

Kreikebaum und Suffel ermitteln für den strategischen Bereich eine gegenüber zentralen Planungsabteilungen verstärkte Wahrnehmung von Aktivitäten der inhaltlichen Planung durch dezentrale Planungsabteilungen. Eine Reihe möglicher, von letzteren zu vollziehender Aufgaben findet sic in einer von den Autoren angeführten, einer Unternehmung mit Geschäftsbereichen entstammenden Stellenbeschreibung. Demnach lassen sich dezentrale Planungsabteilungen für die Unterstützung der Bereichsleitung bei der Plan- bzw. Programmentwicklung und -formulierung sowie der Informationszusammenstellung und -aufbereitung einsetzen. Weiterhin können ihnen Aufgaben der Analyse, des Auf- und Ausbaus eines für den Bereich geeigneten Planungssystems (und Kontrollsystems) und schließlich der Anpassung innerhalb des Bereichs erfolgender Informations- und Planungstätigkeiten an diejenigen der Unternehmung übertragen werden. [1)]

3.3.2.3.4. Planungsausschüsse

Planungsausschüsse sind in den befragten Unternehmungen vo von vergleichsweise untergeordneter Bedeutung. In insgesamt 4 von 11 Fällen ist ein derartiges Planungsorgan vorhanden. Planungsausschüsse werden danach eher im Rahmen der Planerfunktion eingesetzt. In jeweils einem Fall (25%) wird dieses Planungsorgan mit der Beschaffung von Planungsinformationen, der Aufstellung von Sollwerten, der Erarbeitung von Planprämissen und der Vornahme von Plankorrekturen betraut. Weiterhin ist es in einer Unternehmun an der Sammlung von Planentwürfen beteiligt, während sämtliche übrigen angeführten Aktivitäten innerhalb der Planung von den untersuchten Planungsausschüssen nicht wahrgenommen werden.

---

1) Vgl. Kreikebaum, Suffel/Entwicklungsprozeß/156ff.

Auch den Ergebnissen der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling zufolge bestehen keine hohen Einsatzhäufigkeiten dieses Planungsorgans. Sämtliche der angeführten Planungsaktivitäten werden, sofern Planungsausschüsse eingerichtet sind, in jeweils weniger als der Hälfte der Fälle von diesem Planungsorgan wahrgenommen. Am ehesten erfolgt - in Übereinstimmung mit den für die befragten Rohstoffunternehmungen verzeichneten Ergebnissen - eine Beteiligung an bestimmten Aktivitäten der Planerfunktion wie der Vornahme von Plankorrekturen (47%), der Auswertung von Planungsinformationen (38%), dem Vorschlagen von Planbewertungen (38%) oder der Identifizierung von Planungsproblemen (36%) und der Erarbeitung von Planprämissen (35%). Innerhalb der restlichen Funktionen ergibt sich lediglich für die planungstechnische Aktivität der Überprüfung von Planentwürfen mit 37% ein etwas höherer Beteiligungsgrad. [1)]

Planungsausschüsse zählen den Aussagen weiterer empirischer Untersuchungen nach zu den noch weit verbreiteten Planungsorganen. So verfügen mit 48,1% Keppler, Bamberger und Gabele zufolge weitaus mehr Unternehmungen über zentrale Planungsausschüsse als im Fall der hier befragten Rohstoffunternehmungen bezüglich der Erschließungs- und Abbauplanung, bei denen nur 4 von 11 (36%) derartige Planungsorgane besitzen. Laut Töpfer werden in 33,5% der Fälle Teams für Planungszwecke eingesetzt und auch Haas verzeichnet in seiner - relativ kleinen - Stichprobe eine hohe Anzahl von Planungskomissionen bzw. -ausschüssen, -komitees oder -gremien. [2)] Eine Zunahme von Planungskonferenzen und -besprechungen führen Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt hauptsächlich auf einen verstärkten Bedarf an Kommunikation zwischen dem - hier nicht erörterten - Marketingbereich und den anderen Führungs- und Planungsbereichen aufgrund wach-

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/ 140ff.
2) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/192, Keppler, Bamberger, Gabele/Langfristplanung/24 und Töpfer/Planungssysteme/ 288f.

sender Unsicherheit auf den Absatzmärkten, aber auch auf den generellen Ausbau des Planungssystems der Unternehmungen zurück. [1] Im Rahmen der langfristigen Planung werden dem zentralen Planungsausschuß der Erhebung von Keppler, Bamberger und Gabele nach bei gleichzeitiger Existenz einer zentralen Planungsstelle vor allem Aufgaben der Vorgabe von Annahmen über die zukünftige Entwicklung, Zielen und Grundsätzen sowie eines strategischen Gesamtplans als Grundlage anschließender Teilplanungsprozesse übertragen. Ist ausschließlich ein Planungsausschuß vorhanden, so ist dieser überwiegend mit der Vorgabe von Annahmen und dem Zusammenfassen von Teilplänen zu einem Gesamtplan betraut.

Entsprechend der Bedeutung der wahrgenommenen Aufgaben sind in Planungsausschüssen zumeist Mitglieder der Unternehmungsleitung vertreten. Weiterhin gehören ihnen oftmals der Leiter der zentralen Planungsstelle und sonstige Führungskräfte an. Damit bestehen sie größtenteils aus unterschiedlichen hierarchischen Ebenen zugehörigen Personen. Ausschließlich aus Mitgliedern der Unternehmungsleitung bestehende oder nur aus sonstigen Leitungspersonen zusammengesetzte Planungsausschüsse sind hingegen nur selten vorzufinden. [3] Dies gilt auch für die untersuchten Rohstoffunternehmungen. Planungsausschüsse zur Erschließungs- und Abbauplanung setzen sich im allgemeinen aus Mitglieder der Unternehmungsleitung sowie der zentralen und dezentralen Planungsabteilungen und/oder einzelner Fachabteilungen zusammen (vgl. Tab. 3.3.-5).

Nach Töpfer werden Teams überwiegend im mittleren, aber auch im oberen Management für die Übernahme von Planungsaufgaben eingerichtet. Bezüglich des Planungshorizonts ermittelt Haas den Schwerpunkt des Einsatzes von Planungsausschüssen in der langfristigen Planung. Ausschüsse finden sich ihm zufolge vornehmlich in großen, oft auch in mittleren Unternehmungen, während keines der dort unter-

---

1) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/188ff.
2) Vgl. Keppler, Bamberger, Gabele/Langfristplanung/24f.
3) Vgl. Keppler, Bamberger, Gabele/Langfristplanung/26f.

	n	Unternehmungs-leitung	zentrale Planungsabteilung	dezentrale Planungsabteilungen	Fachabteilungen
Prospektionsplanung	3	3	3	2	2
Explorationsplanung	4	3	4	3	4
Planung der Errichtung von Produktionsanlagen	4	2	4	4	4
Planung von Abbau-strategien	4	2	3	4	3

Tab. 3.3.-5: Zusammensetzung von Planungsausschüssen zur Erschließungs- und Abbauplanung

suchten kleinen Unternehmungen über derartige Planungsorgane verfügt. [1] 3 der 4 Rohstoffunternehmungen mit Planungsausschüssen zur Erschließungs- und Abbauplanung sind sowohl aufgrund ihres Jahresumsatzes als auch ihrer Beschäftigtenzahl den großen Unternehmungen zuzurechnen, die in der Stichprobe mit 8 von 11 Fällen vertreten sind. Die vierte Unternehmung nimmt einen niedrigeren Rang ein. Ein Zusammenhang zwischen der Einrichtung von Planungsausschüssen und der Unternehmungsgröße kann somit nicht nachgewiesen werden.

1) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/192 und Töpfer/Planungssysteme/289

3.3.2.3.5. Planungsbeauftragte

Planungsbeauftragte werden in 4 der 11 Rohstoffunternehmungen (36%) eingesetzt. In 3 Fällen erfolgt eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Planungsaktivitäten. Der Planungsbeauftragte nimmt demnach in 2 von 3 Unternehmungen die Aufgaben der Beschaffung von Planungsinformationen, der Erstellung von Planentwürfen und der Überwachung bzw. Kontrolle der Planerstellung wahr. Verzichtet wird demgegenüber auf die Durchführung des Vorschlagens von Planbewertungen, auf die Plangenehmigung, auf die Erarbeitung und Koordination von Planungstechniken und auf die Erarbeitung bzw. Wartung von Datenbanksystemen.

Nach Szyperski und Müller-Böling übernehmen Planungsbeauftragte vorwiegend Informations- und Koordinationsaufgaben und sind verstärkt in kleineren Unternehmungen ohne spezielle Planungsabteilungen anzutreffen. [1] Der Planungsbeauftragte ist jedoch lediglich in einem der Fälle, und zwar in einer kleineren Unternehmung mit weniger als 100 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von unter 25 Mio. DM, einziges spezialisiertes Planungsorgan neben der Unternehmungsleitung, dem Linienmanagement und der Muttergesellschaft. Dort ist er überwiegend, zusammen mit den genannten Organen, an Aktivitäten der Planerfunktion beteiligt, während der Planungstechnikerfunktion zuzurechnende Aufgaben nur in geringem Maße und Tätigkeiten der Planungsmanagementfunktion kaum wahrgenommen werden. Mit Ausnahme der Tätigkeiten des Vorschlagens von Planbewertungen, der Vornahme von Plankorrekturen und der Plangenehmigung ist er in sämtliche Aktivitäten der Planerfunktion einbezogen. Von den Aufgaben der formellen Planung hingegen führt der Planungsbeauftragte die Sammlung und Komplettierung, die Überprüfung und die Aufbereitung von Planentwürfen ausschließlich sowie die Überwachung und Kontrolle der Plan-

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/ 135 und Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/ 364

erstellung in Zusammenarbeit mit der Geschäftsleitung durch. Die beiden anderen - vom Umsatz und der Beschäftigtenzahl her großen - Unternehmungen weisen neben dem Planungsbeauftragten auch Planungsabteilungen auf. In einer Unternehmung, die sowohl über eine zentrale als auch über dezentrale Planungsabteilungen verfügt, ist der Planungsbeauftragte überwiegend an Aktivitäten der Planerfunktion beteiligt, während er im Rahmen der Planungstechnikerfunktion lediglich die Aus- und Weiterbildung des Planungspersonals übernimmt. In dem anderen Fall, bei dem neben dem Planungsbeauftragten dezentrale Planungsabteilungen gegeben sind, ist die Tätigkeit dieses Planungsorgans ausschließlich auf sämtliche Aktivitäten des Planungsmanagements beschränkt, die aber von keinem anderen Organ wahrgenommen werden.

3.3.2.3.6. Controller

Der Controller, der in 3 Rohstoffunternehmungen im allgemeinen eher als nachvollziehendes Organ in den Prozeß der Erschließungs- und Abbauplanung eingebunden wird, ist lediglich in einem Fall aktiv an der Planung beteiligt. Hier nimmt er die Aufgabe der Erarbeitung bzw. Wartung von Datenbanksystemen wahr.

Der Vergleichserhebung von Szyperski und Müller-Böling zufolge fallen Controllern im Bereich der Planung vornehmlich Aufgaben der Planer- und der Planungsmanagementfunktion zu. Konzentrieren sich die Tätigkeiten der inhaltlichen Planung auf die Identifizierung des Planungsproblems, die Beschaffung und Auswertung von Planungsinformationen, die Aufstellung von Sollwerten und die Vornahme von Plankorrekturen, so werden von den Autoren als typische Planungsmanagementaktivitäten die Abgrenzung des Planinhalts, die Überwachung und Kontrolle der Planerstellung, das

Motivieren und Anregen zum Planen und die Koordination bzw. Integration mit anderen Plänen identifiziert. Von den angeführten Aufgaben der Planungstechnikerfunktion wird nur die Überprüfung von Planentwürfen in mehr als der Hälfte der dort untersuchten Planungsorganisationen mit Controllereinsatz durchgeführt. [1] Der vergleichsweise geringe Einsatz von Controllern zur Erschließungs- und Abbauplanung ist auf die Tatsache zurückzuführen, daß die typischen planungsbezogenen Aktivitäten dieses Organs eher auf die Unternehmungsplanung und weniger auf die Lösung von speziellen Problemstellungen gerichtet sind. Bei einer Betrachtung der gesamten Planung der befragten Rohstoffunternehmungen dürfte sich daher eine z.T. weitaus höhere Beteiligung des Controllers an der Planung ergeben.

Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt verzichten aufgrund der in ihrer Erhebung vorgefundenen ausgeprägten Heterogenität des Erscheinungsbilds des Controllers in der Praxis weitgehend auf eine detaillierte Analyse der Ergebnisse. Während oft in kleineren Unternehmungen ohne spezielle Planungsstabsstellen die Controllertätigkeiten der Erstellung, der Konsolidierung sowie der Kontrolle von Planungsgrößen durch den Leiter des Rechnungswesens erfolgen, fallen den Autoren zufolge diesem Bereich in größeren Unternehmungen vielfach Koordinationsaufgaben bezüglich der kurzfristigen Planung zu. [2] Nach Töpfer führen Controller tendenziell eher Aufgaben der Kontrolle der Planungstätigkeiten durch. Sie werden zwar nicht so häufig wie Linieninstanzen, Stäbe oder Planungsabteilungen in der Planung und Kontrolle eingesetzt, sind jedoch in 31% der von ihm untersuchten Unternehmungen mit Planungsaktivitäten betraut. Schwerpunkte des Einsatzes von Controllern bestehen im oberen und mittleren Management, während sie auf unteren Ebenen nur selten vorzufinden sind. [3]

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/140ff.
2) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/180f.
3) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/288f.

Stark auf Controller ausgerichtete Planungsorganisationen treten Szyperski und Müller-Böling zufolge hauptsächlich in funktional gegliederten Unternehmungen mit einer Beschäftigtenzahl zwischen eintausend und dreitausend Personen auf. [1] 3 der 4 Unternehmungen, die Controller, wenngleich vornehmlich nachvollziehend, an der Planung beteiligen, weisen eine Beschäftigtenzahl zwischen ein- und fünftausend Mitarbeitern auf, während in dem anderen Fall die Belegschaft etwas mehr als fünfhundert Personen umfaßt. Die von den Autoren ermittelte Tendenz kann somit für die befragten Rohstoffunternehmungen nicht widerlegt werden.

3.3.2.3.7. Externe Planungsorgane

Von den verschiedenen angeführten Planungsaktivitäten nehmen die Muttergesellschaften der abhängigen Rohstoffunternehmungen, die in 7 von 8 Fällen an der Planung beteiligt sind, am ehesten Aufgaben der Planungstechniker- sowie auch der Planungsmanagementfunktion wahr. So werden am häufigsten die Aktivitäten der Terminierung von Planungsarbeiten (57%), der Abgrenzung des Planinhalts (43%), der Erarbeitung von Vorgehensweisen (43%) sowie der Erarbeitung und Koordination von Planungstechniken (jeweils 43%) genannt. Die Durchführung von Aufgaben der Planerfunktion wird im allgemeinen den Planungsorganen der jeweiligen Tochterunternehmung überlassen. So erfolgt lediglich in einem einzigen Fall die Aufstellung von Sollwerten und die Plangenehmigung unter Mitwirkung der Muttergesellschaft.

Szyperski und Müller-Böling ermitteln bezüglich des Einsatzes der Muttergesellschaften in den Bereichen der Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion großenteils ähnliche Schwerpunkte. Eine verstärkte Wahrnehmung ist je-

---

1) Vgl. Müller-Böling/Organisationsformen/20 und Szyperski, Müller-Böling/Planungsorganisation/14

doch zusätzlich für die Managementaktivitäten der Veranlassung der Planerstellung (42%), der Koordination und Integration mit anderen Plänen (35%) und des Motivierens und Anregens zum Planen (34%) zu verzeichnen, die von den Muttergesellschaften der Rohstoffunternehmungen nur in einem einzigen Fall bzw. überhaupt nicht durchgeführt werden. Weiterhin sind die Muttergesellschaften in der Vergleichserhebung auch an bestimmten Tätigkeiten der Planerfunktion in teilweise hohem Umfang beteiligt. Dies gilt vornehmlich für die Plangenehmigung, die mit 63% in mehr als der Hälfte der dort untersuchten abhängigen Planungsorganisationen in den Zuständigkeitsbereich dieses Planungsorgans fällt, aber auch für die Identifizierung von Planungsproblemen (40%) und die Aufstellung von Sollwerten (29%). [1] Für den weitgehenden Verzicht der Muttergesellschaften der Rohstoffunternehmungen auf eine Beteiligung an der Erschließungs- und Abbauplanung läßt sich neben der teilweise erheblichen Größe der Tochtergesellschaften auch deren umfangreiche Ausstattung mit verschiedenen Planungsorganen anführen. Neben der Unternehmungsleitung und dem Liniemanagement verfügen sie in sämtlichen Fällen über spezielle Planungsorgane wie Planungsabteilungen oder Planungsbeauftragte, so daß bezüglich der Kapazität die Durchführung der inhaltlichen Erschließungs- und Abbauplanung gewährleistet ist. Eine von den Muttergesellschaften ausgehende weitgehende Vereinheitlichung der einzusetzenden Planungstechniken und des Planungsmanagements, so etwa der Abgrenzung des Planungsinhalts, der Erarbeitung von Vorgehensweisen oder der Terminierung, wie sie für einen Teil der Rohstoffunternehmungen gegeben sind, stellt dagegen eine Voraussetzung für eine konzerneinheitliche Führung dar. Hierauf deuten auch die Ergebnisse einer von Welge durchgeführten Untersuchung hin, nach der etwa die Hälfte der dort befragten deutschen multinationalen Unternehmungen ein hohes Maß an Formalisierung mit einer starken Detaillierung und Integration der Planung aufweist. [2]

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/ 140ff.
2) Vgl. Welge/Planungsprobleme/206

Externe Berater, die von insgesamt 3 der 11 Unternehmungen als Planungsorgan genannt werden, sind zumindest in 2 Fällen nur unregelmäßig an der Erschließungs- und Abbauplanung beteiligt. Lediglich von einer dieser Unternehmungen erfolgte eine detaillierte Auskunft über die Art des Einsatzes dieses Planungsorgans. Danach beschränkt sich dessen potentielle Inanspruchnahme auf die Identifizierung des Planungsproblems.

Zu ähnlichen Erkenntnissen bezüglich des Umfangs des Einbezugs externer Berater gelangen Keppler, Bamberger und Gabele sowie auch Haas. Externe Berater werden nach Keppler, Bamberger und Gabele entgegen den Aussagen anderer, amerikanischer und schweizerischer Erhebungen nur relativ selten für die Aufgabe der langfristigen Planung hinzugezogen. Im Fall einer Beteiligung erstreckt sich ihre Tätigkeit vorwiegend auf die Prognose zukünftiger Entwicklungen und die Beratung bezüglich der Anwendung von Prognosemethoden. [1] Die Untersuchung von Haas scheint diese bezüglich des Einsatzes externer Berater getroffenen Aussagen zu bestätigen. In seiner 41 Erhebungseinheiten umfassenden Stichprobe erfolgt eine Beteiligung dieses Planungsorgans an der langfristigen Planung in nur einer großen und zwei kleinen Unternehmungen, während Unternehmungen mittlerer Größe auf seine Mitwirkung verzichten. An der mittelfristigen und kurzfristigen Planung ist es jeweils in zwei Fällen - in einer großen und einer kleinen bzw. in zwei kleinen Unternehmungen - beteiligt. [2]

Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt verzeichnen dagegen für die Schweiz eine recht häufige Beteiligung externer Berater an der operativen und taktischen Planung, wenngleich sie in die Erstellung der strategischen Planung nur relativ selten einbezogen werden. In Deutschland wird dieses Planungsorgan den Autoren zufolge hingegen überwiegend

---

1) Vgl. Keppler, Bamberger, Gabele/Langfristplanung/29
2) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/192

nicht eingesetzt. Sofern eine Mitwirkung externer Berater gegeben ist, erfolgt diese vorwiegend in Unternehmungen mit weniger als 3500 Beschäftigten. [1] Diese Aussage kann für die betreffenden Rohstoffunternehmungen in vollem Umfang bestätigt werden. Der von Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt vorgenommenen Auswertung der Angaben schweizerischer Unternehmungen ist weiterhin zu entnehmen, daß externe Berater im Einsatzfall schwerpunktmäßig Informations-, Innovations- und Initialisierungsfunktionen wahrnehmen. Ihre Aktivitäten erstrecken sich dabei auf die Einführung von Planungssystemen und -techniken, den Vollzug von Sonderaufträgen und die Durchführung des Ausbaus betrieblicher EDV-Applikationen. [2] Auch Kreikebaum und Grimm ermitteln für dieses Planungsorgan nur vergleichsweise geringe Einsatzgrade. So sind externe Berater ihnen zufolge in 21,5% der untersuchten deutschen Unternehmungen an der Konzeption eines strategischen Planungssystems beteiligt. [3]

3.3.2.3.8. Projekt- und Systemmanagement

Daten bezüglich des Einsatzes des Projekt- und des Systemmanagements in den befragten Rohstoffunternehmungen wurden zwecks Beschränkung des Fragebogenumfangs nicht erhoben. Es erscheint jedoch sinnvoll, anhand von Ergebnissen verschiedener empirischer Untersuchungen den Stand der Verwendung derartiger Organisationsformen in der Praxis aufzuzeigen, um somit mögliche Hinweise auf deren Eignung zur Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen zu gewinnen.

---

1) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/190ff.
2) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/190ff.
3) Vgl. Kreikebaum, Grimm/Unternehmensplanung/649

Projektgruppen werden Keppler, Bamberger und Gabele zufolge in 34,4% der dort untersuchten Unternehmungen für Zwecke der langfristigen Planung eingerichtet und dienen dort ihrer betriebswirtschaftlichen Definition entsprechend überwiegend der Durchführung außergewöhnlicher, nicht periodisch erfolgender Vorhaben, zu denen etwa Aufgaben der Forschung und Entwicklung oder der langfristigen Reorganisation gehören. [1] Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt nach wird die Organisationsform des Projektmanagements in der überwiegenden Zahl der Fälle eingesetzt. Mehr als zwei Drittel der befragten schweizerischen und sogar 93% der deutschen Unternehmungen bedienen sich den Autoren zufolge des Projektmanagements, wobei jeweils das "Einfluß"-Projektmanagement eindeutig dominiert, während das reine kaum praktische Bedeutung besitzt. Zumindest auf die Schweiz bezogen scheint der Einsatz dieser Organisationsform weitgehend unabhängig von der Branche und der Unternehmungsgröße zu sein. [2] Töpfer verzeichnet hingegen in seiner Stichprobe einen weitaus geringeren Verwendungsgrad. So wird das Projektmanagement generell für die Planung in 22% der von ihm untersuchten Unternehmungen eingerichtet. Hinsichtlich der Unternehmungshierarchie liegt der Anwendungsschwerpunkt mit 17,5% im mittleren Management. 8,2% der befragten Unternehmungen setzen das Projektmanagement in oberen hierarchischen Ebenen ein, während es im untergeordneten Management kaum vorzufinden ist. [3]

Systemmanagement wird nach Töpfer in nur 5,9% der Fälle für Planungszwecke verwendet, wobei diese Organisationsform vornehmlich auf mittleren, aber auch auf oberen hierarchischen Ebenen eingesetzt wird. Wie das Projektmanagement ist es zumindest in der dort untersuchten Stichprobe in untergeordneten Bereichen kaum anzutreffen. [4]

---

1) Vgl. Keppler, Bamberger, Gabele/Langfristplanung/29
2) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/183f.
3) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/289
4) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/289

Aufgrund der Komplexität der Erschließungs- und Abbauplanung kann sich die Einrichtung lediglich von Planungsausschüssen für die Durchführung der hiermit verbundenen Aufgaben als unzureichend erweisen. Hierauf deutet auch die vergleichsweise geringe Verwendung dieses Planungsorgans in den befragten Rohstoffunternehmungen hin. Zur Bewältigung derartiger Problemstellungen eignet sich insbesondere das Projektmanagement, das angesichts der Existenz von Projektplänen in einer Reihe der Unternehmungen bereits in mehr oder weniger starkem Maße eingesetzt werden dürfte.

3.3.2.4. Planungspartizipation der Planungsorgane

Eine Gegenüberstellung des für die befragten Unternehmungen der Rohstoffindustrie ermittelten Profils bezüglich der Planungspartizipation der an der Planung beteiligten Organe mit dem entsprechenden Profil der Vergleichserhebung von Szyperski und Müller-Böling [1] zeigt insbesondere für die meisten Aktivitäten der Planerfunktion, aber auch für gewisse Tätigkeiten der Planungstechniker- und der Planungsmanagementfunktion ein recht hohes Maß an Übereinstimmung (vgl. Tab. 3.3.-6).

Mit durchschnittlich 1,88 gegenüber 1,8 Planungsorganen je Aktivität werden die verschiedenen Tätigkeiten der inhaltlichen Planung von den Rohstoffunternehmungen geringfügig partizipativer vorgenommen. Sowohl an der Auswertung von Planungsinformationen als auch der Erarbeitung von Planprämissen, der Erstellung von Planentwürfen, dem Testen von Planalternativen und dem Vorschlagen von Planbewertungen sind in den befragten Unternehmungen durchschnittlich mehr Planungsorgane beteiligt. Die Identifizierung eines Planungsproblems, die Beschaffung von Planungsinformationen sowie die Vornahme von Plankorrekturen und die Genehmigung von Plänen werden demgegenüber weniger partizipativ ausgeübt.

Die Planungstechnikerfunktion wird mit einer durchschnittlichen Beteiligungsintensität von 1,31 Organen je Aktivität im Vergleich zu 1,5 Organen in der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling in den befragten Unternehmungen weniger partizipativ vorgenommen. An den meisten der verschiedenen Aktivitäten sind jeweils weniger Planungsorgane beteiligt, wobei sich vor allem für die Überprüfung von Planentwürfen und die Erarbeitung von Planungstechniken mit Differenzen von 0,34 bzw. 0,30 größere Abweichungen ergeben. Diese Aktivitäten werden im Rahmen der Erschließungs-

1) Zu den Vergleichsdaten s. Szyperski, Müller-Böling/ Aufgabenspezialisierung/145

LANUNGSAKTIVITÄTEN	n	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.
Planungsproblem identifizieren	11	2,27	2,40
Planungsinformationen beschaffen	11	2,00	2,10
Planungsinformationen auswerten	11	2,18	1,80
Sollwerte aufstellen	10	1,90	2,00
Planprämissen erarbeiten	11	2,18	1,90
Planentwürfe erstellen	11	1,82	1,60
Planalternativen testen	11	1,82	1,60
Planbewertungen vorschlagen	10	1,70	1,60
Plankorrekturen vornehmen	11	1,73	1,90
Plan genehmigen	11	1,18	1,40
ø		1,88	1,80
Sammlung von Planentwürfen	10	1,50	1,60
Überprüfung von Planentwürfen	11	1,36	1,70
Aufbereitung der Planentwürfe	11	1,18	1,40
Erarbeitung von Planungstechniken	10	1,10	1,40
Koordination der Planungstechniken	10	1,20	1,30
Erarbeitung/Wartung von Datenbanksystemen	6	1,33	1,40
Aus-/Weiterbildung der Planungsträger	8	1,50	1,40
ø		1,31	1,50
Abgrenzung des Planinhalts	10	1,10	1,70
Erarbeitung von Vorgehensweisen	11	1,18	1,60
Genehmigung dieser Richtlinien	10	1,20	1,20
Terminierung von Planungsarbeiten	11	1,73	1,60
Überwachung/Kontrolle der Planerstellung	11	1,64	1,50
Motivieren/Anregen zum Planen	7	1,29	1,80
Planerstellung veranlassen	8	1,38	1,60
Koordination/Integration mit anderen Plänen	10	1,10	1,50
ø		1,33	1,60

Tab. 3.3.-6: Planungspartizipation in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

und Abbauplanung oft durch nur ein einziges Planungsorgan wahrgenommen. Lediglich für die Tätigkeit der Erarbeitung und Wartung von Datenbanksystemen ist eine hohe Ähnlichkeit der Werte zu verzeichnen. Leicht partizipativer als in der Vergleichserhebung schließlich wird die Aus- und Weiterbildung der Planungsträger vollzogen.

Für den Bereich des Planungsmanagements ergeben sich die größten Unterschiede wie einer Gegenüberstellung der durchschnittlichen Beteiligungsintensitäten von 1,33 im Fall der befragten Rohstoffunternehmungen und 1,6 in der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling entnommen werden kann. Ähnlich wie bei den Aktivitäten der Planerfunktion sind auch hier bei den einzelnen Tätigkeiten sowohl positive als auch negative Abweichungen zu verzeichnen. So werden mit Differenzen von 0,4 bis 0,6 Planungsorganen je Aktivität die Abgrenzung des Planinhalts, die Erarbeitung von Vorgehensweisen, das Motivieren und Anregen zum Planen sowie die Koordination und Integration mit anderen Plänen in weitaus geringerem Umfang partizipativ vorgenommen. Während bezüglich der Werte für die Tätigkeit der Genehmigung von Richtlinien Identität herrscht, sind vor allem an der Terminierung von Planungsarbeiten, aber auch an der Überwachung und Kontrolle der Planerstellung mehr Planungsorgane beteiligt.

Insgesamt ist somit bezüglich der durchschnittlichen Beteiligungsintensität je Funktion eine kontinuierliche Zunahme der Abweichungen von der Planer- über die Planungstechniker- bishin zur Planungsmanagementfunktion gegeben. Ein Vergleich der für die Rohstoffunternehmungen ermittelten Daten untereinander zeigt, daß einem Wert von 1,88 Planungsorganen für die Planerfunktion mit 1,31 bzw. 1,33 deutlich niedrigere Werte für die beiden restlichen Funktionen gegenüberstehen. Aktivitäten der Planerfunktion werden daher - mit Ausnahme der Plangenehmigung - tendenziell eher partizipativ ausgeübt als die übrigen Tätigkeiten,

die zumindest teilweise wie etwa im Fall der Erarbeitung von Planungstechniken oder der Koordination und Integration mit anderen Plänen eher Spezialisten unter den Planungsorganen zugewiesen werden dürften.

3.3.2.5. Planungsintensität der Planungsorgane

Wird die Planungsintensität, d.h. die jeweilige durchschnittliche Zahl der von den einzelnen Planungsorganen wahrgenommenen Planungsaktivitäten [1] ermittelt, so ergibt sich mit 13,86 von insgesamt 25 angeführten Tätigkeiten eine deutliche Dominanz der zentralen Planungsabteilung, die auch in der Vergleichserhebung zu verzeichnen ist. Mit Abstand folgen als der Planungsintensität nach bedeutende Organe das Linienmanagement (10,44), die dezentralen Planungsabteilungen (6,81), der Planungsbeauftragte (6,0) und der Vorstand bzw. die Geschäftsleitung (5,09). Der Controller und der Planungsausschuß sind mit 0,33 bzw. 1,25 Tätigkeiten in nur geringem Umfang an der Planung beteiligt. Durchschnittlich wird auf die Vornahme von 2 der genannten Tätigkeiten verzichtet.

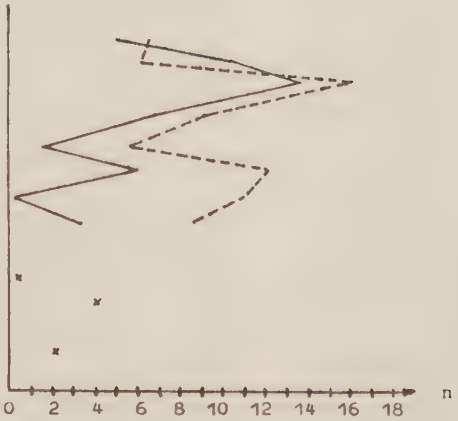
Werden die erhobenen Werte den entsprechenden Daten der Vergleichsuntersuchung gegenübergestellt [2], so zeigt sich, daß mit Ausnahme des Linienmanagements sämtliche Planungsorgane in den befragten Rohstoffunternehmungen eine geringere Planungsintensität aufweisen. Erhebliche Differenzen ergeben sich vor allem bezüglich des Einsatzes des Controllers (-10,77) und des Planungsbeauftragten (-6,1), aber auch der Muttergesellschaft(-5,07) und des Planungsausschusses (-4,35) (vgl. Tab. 3.3.-7 und 3.3.-8).

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/144

2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Aufgabenspezialisierung/144

	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.
- Vorstand/Geschäftsleitung	5,09	6,70
- Linienmanagement	10,44	6,20
- zentrale Planungsabteilung	13,86	16,10
- dezentrale Planungsabteilungen	6,81	9,30
- Planungsausschuß	1,25	5,60
- Planungsbeauftragter	6,00	12,10
- Controller	0,33	11,10
- Muttergesellschaft	3,43	8,5
- externer Berater	0,33	
- spezielle Abteilung	4,0	
- nicht ausgeübte Aktivitäten	2,09	



Tab. 3.3.-7: Planungsintensität der Planungsorgane bezüglich der Planungsaktivitäten in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

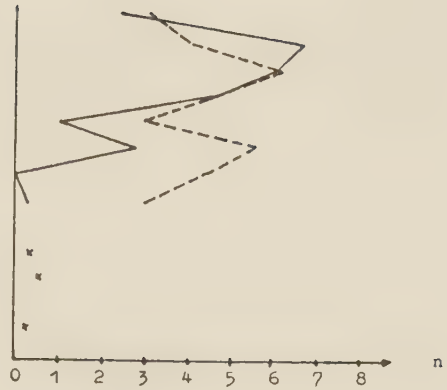
	Planungsaktivitäten	Planerfunktion	Planungstechnikerfunktion	Planungsmanagementfunktion
- Vorstand/Geschäftsleitung	0,20	0,24	0,01	0,32
- Linienmanagement	0,42	0,67	0,34	0,17
- zentrale Planungsabteilung	0,55	0,61	0,51	0,52
- dezentrale Planungsabteilungen	0,30	0,45	0,27	0,06
- Planungsausschuß	0,05	0,10	0,04	-
- Planungsbeauftragter	0,24	0,28	0,14	0,28
- Controller	0,01	-	0,05	-
- Muttergesellschaft	0,14	0,03	0,16	0,25
- externer Berater	0,01	0,03	-	-
- spezielle Abteilung	0,16	0,05	0,21	0,25
- nicht ausgeübte Aktivitäten	0,08	0,02	0,14	0,11

Tab. 3.3.-8: Planungsintensität je Planungsorgan und Planungsaktivität in den befragten Rohstoffunternehmungen

Eine Unterscheidung der Planungsintensitäten nach Planungsfunktionen führt je nach Funktion zu starken Veränderungen in der Rangfolge der Planungsorgane (vgl. Tab. 3.3.-9). Während sich für das Linienmanagement und die dezentralen Planungsabteilungen von der Planer- über die Planungstechniker- bishin zur Planungsmanagementfunktion eine abnehmende Intensität ergibt, d.h. diese Organe eher die inhaltliche Planung wahrnehmen, ist die Muttergesellschaft hier zunehmend einbezogen. Für den Vorstand bzw. die Geschäftsleitung ergeben sich bezüglich der Planer- und Planungsmanagementfunktion mittlere Werte, doch ist dies auf die sehr intensive Übernahme einiger weniger, ausgewählter Tätigkeiten wie der Plangenehmigung, der Genehmigung von Richtlinien oder der Terminierung von Planungsarbeiten zurückzuführen. An den restlichen Aktivitäten, darunter sämtlichen planungstechnischen, ist die Unternehmungsleitung kaum oder überhaupt nicht beteiligt.

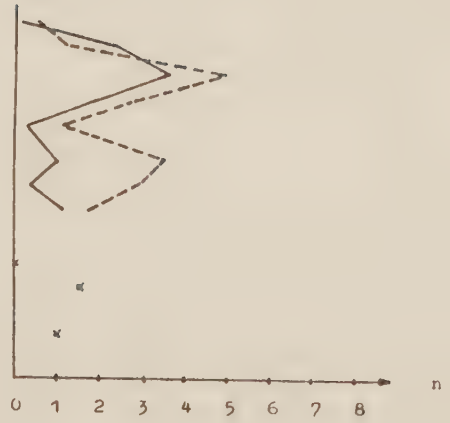
Die bei genereller Betrachtung verzeichnete - im Vergleich zu den Daten der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling - unterdurchschnittliche Planungsintensität des Planungsausschusses, des Planungsbeauftragten, des Controllers und der Muttergesellschaft bleibt auch bei einer Differenzierung nach Funktionen der Planung jeweils erhalten, wobei sich die größten Unterschiede innerhalb der Planerfunktion ergeben. Während im Bereich der Planungstechnikerfunktion vor allem der Planungsbeauftragte und der Controller stark unterrepräsentiert sind und auch die zentralen und dezentralen Planungsabteilungen niedrigere Werte der Planungsintensität aufweisen, bestehen innerhalb der Planungsmanagementfunktion die größten Abweichungen für den Controller, die Muttergesellschaft, den Planungsausschuß und die dezentralisierten Planungsabteilungen. Größere überdurchschnittliche Intensitäten besitzt lediglich das Linienmanagement in den Bereichen der Planer- und der Planungstechnikerfunktion (vgl. Tab. 3.3.-9).

PLANERFUNKTION	Rohstoff-unterneh.	Vgl.-erheb.
- Vorstand/Geschäftsleitung	2,36	3,10
- Linienmanagement	6,72	4,00
- zentrale Planungsabteilung	6,14	6,00
- dezentrale Planungsabteilungen	4,56	4,60
- Planungsausschuß	1,00	3,00
- Planungsbeauftragter	2,75	5,60
- Controller	-	4,50
- Muttergesellschaft	0,29	3,00
- externer Berater	0,33	
- spezielle Abteilung	0,50	
- nicht ausgeübte Aktivitäten	0,18	



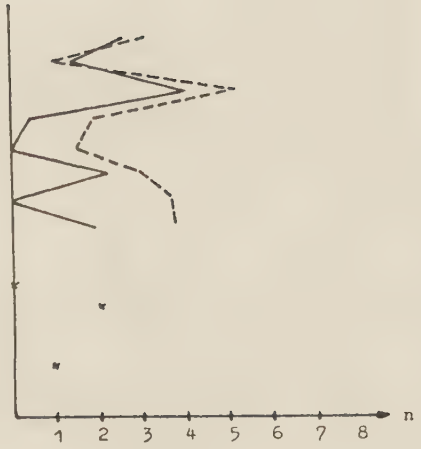
Tab. 3.3.-9: Planungsaktivitäten der Planungsorgane bezüglich der Planer-, Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung

PLANUNGSTECHNIKERFUNKTION		
- Vorstand/Geschäftsleitung	0,09	0,50
- Linienmanagement	2,36	1,20
- zentrale Planungsabteilung	3,57	4,90
- dezentrale Planungsabteilungen	1,89	2,80
- Planungsausschuß	0,25	1,10
- Planungsbeauftragter	1,00	3,50
- Controller	0,33	2,90
- Muttergesellschaft	1,14	1,70
- externer Berater	-	
- spezielle Abteilung	1,50	
- nicht ausgeübte Aktivitäten	1,00	



Tab. 3.3.-9: Planungsaktivitäten der Planungsorgane bezüglich der Planer-, Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung, Fortsetzung

PLANUNGSMANAGEMENTFUNKTION		
- Vorstand/Geschäftsleitung	2,64	3,10
- Linienmanagement	1,36	1,00
- zentrale Planungsabteilung	4,14	5,20
- dezentrale Planungsabteilungen	0,44	1,90
- Planungsausschuß	-	1,50
- Planungsbeauftragter	2,25	3,00
- Controller	-	3,70
- Muttergesellschaft	2,00	3,80
- externer Berater	-	
- spezielle Abteilung	2,00	
- nicht ausgeübte Aktivitäten	0,91	



Tab. 3.3.-9: Planungsaktivitäten der Planungsorgane bezüglich der Planer-, Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion in den befragten Rohstoffunternehmungen und in der Stichprobe der Vergleichserhebung, Fortsetzung und Schluß

3.3.2.6. Typologisierung der befragten Rohstoffunternehmungen nach Planungsorganen und -aufgaben

Erfolgt die Analyse der Planung der betrachteten Unternehmungen der Rohstoffindustrie nach Planungsorganen und -aufgaben nicht durchschnittsbezogen, sondern werden vielmehr die einzelnen Fälle einer vergleichenden Betrachtung unterzogen, so zeigt sich ein hohes Maß an Heterogenität. Im weiteren erfolgt zu diesem Zweck eine Einordnung der vorliegenden Ergebnisse in eine innerhalb des Projekts "Organisation der Planung" bezüglich Planungsorganen und -aufgaben gebildete Typologie, auf die zunächst näher eingegangen werden soll.

3.3.2.6.1. Organ-/Aufgaben-Typen der Planungsorganisation

Ergebnis einer im Projekt "Organisation der Planung" für den Gestaltungsbereich Planungsorgane/-aufgaben vorgenommenen Gruppierungsanalyse der dort untersuchten Planungsorganisationen sind insgesamt 8 verschiedene Organ-/Aufgaben-Typen der Planungsorganisation (vgl. Tab. 3.3.-10). [1)]

Insgesamt 9,8% der innerhalb des Projekts untersuchten Planungsorganisationen lassen sich einem Typ zuordnen, der sich durch eine starke Beteiligung des Linienmanagements und des Controllers auszeichnet (Typ 1). Während hier die inhaltliche Planung überwiegend durch den Controller, die Unternehmungsleitung und das Linienmanagement ausgeübt wird, wird die Planungstechnikerfunktion hauptsächlich vom Controller und die Planungsmanagementfunktion vom Controller und der Unternehmungsleitung wahrgenommen. 18,3% der Planungsorganisationen weisen eine ähnliche Verteilung der Aufgaben auf die Organe auf, die jedoch deutlich weniger

---

1) Vgl. hierzu und zu den nachstehenden Typenbeschreibungen Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/142

	Bezeichnung	n	Kurzbeschreibung	Planer-funktion	Controller-funktion	Linien-management-funktion
Typ 1	Linien- und Controller-orientierte Planungsorganisation	34 9.8%	Controller in Verbindung mit Linienmanagement und Geschäftsleitung	Controller Geschäftsleitung Linienmanagement	Controller	Controller Geschäftsleitung
Typ 2	Schwach ausgebaute Planungsorganisation	28.3% 64	Wie Typ 1, aber alle Aufgaben werden wenig intensiv betrieben			
Typ 3	Planungsorganisation mit zentraler Stellung des Planungsbeauftragten	45 12.9%	P l a n u n g s b e a u f t r a g t e r			
Typ 4	Planungsorganisation mit zentraler und dezentralen Planungsabteilungen	33 9.5%	Zentrale und dezentrale Planungsabteilung	Zentrale und dezentrale Pla - nungsabteilung Geschäftsleitung Linienmanagement	Zentrale u. dezentrale Planungsabteilung	Zentrale und dezentrale Planungsabteilung
Typ 5	Planungsorganisation mit einer zentralen Planungsabteilung als dominierendem Planungsorgan	112 32.3%	Z e n t r a l e P l a n u n g s a b t e i l u n g			
Typ 6	Partizipative Planungsorganisation	5.2% 18	A l l e P l a n u n g s o r g a n e			
Typ 7	Extern orientierte Planungsorganisation	7.8% 27	Muttergesellschaft in Verbindung mit zentraler Planungsabteilung			
Typ 8	Planungsausschuß orientierte Planungsorganisation	14 4.1%	Planungsausschuß	Ausschuß Linie dezentrale Planungsabteilung Planungsbeauftragter	Ausschuß Linie dezentrale Planungsabteilung Planungsbeauftragter	Ausschuß Linie
		347 100%				

Lesebeispiel: ca. 32% der Planungsorganisationen fallen unter Organ/Aufgaben-Typ 5 (dominierendes Planungsorgan ist die zentrale Planungsabteilung).

Tab. 3.3.-10: Organ-/Aufgaben-Typen der Planungsorganisation [1)]

1) Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/ Plorga-Handbuch/142

intensiv als im zuvor angeführten Fall durchgeführt werden, so daß Typ 2 als "schwach ausgebaute Planungsorganisation" bezeichnet wird. Typ 3, dem 12,9% der Planungsorganisationen angehören, zeichnet sich durch die dominierende Stellung des Planungsbeauftragten für sämtliche Planungsaktivitäten aus. In 9,5% der Fälle übernehmen großenteils die zentrale und dezentrale Planungsabteilungen die anfallenden Planungsaufgaben. Lediglich an der inhaltlichen Planung sind darüberhinaus auch die Unternehmungsleitung und das Linienmanagement in größerem Umfang beteiligt (Typ 4). Kennzeichnend für den Typ 5, dem 32,3% der Planungsorganisationen zuzurechnen sind und der damit den am häufigsten auftretenden Typ darstellt, ist die weitgehende Durchführung der Planungsaufgaben durch nur ein einziges Planungsorgan, die zentrale Planungsabteilung. Partizipative Planungsorganisationen hingegen, bei denen alle vorhandenen Planungsorgane in den Planungsprozeß eingebunden sind, sind nur in 5,2% der Fälle anzutreffen (Typ 6). In 7,8% der innerhalb des Projekts befragten Organisationen herrscht eine extern orientierte Planungsorganisation vor, bei der vorwiegend die Muttergesellschaft zusammen mit der zentralen Planungsabteilung die Planungsaufgaben durchführt (Typ 7). Typ 8 schließlich, dem 4,8% der Fälle angehören, zeichnet sich durch eine starke Beteiligung des Planungsausschusses aus, der an sämtlichen Planungsaufgaben mitwirkt. An der inhaltlichen Planung und der Planungstechnikerfunktion nehmen darüberhinaus das Linienmanagement, dezentrale Planungsabteilungen und der Planungsbeauftragte teil. Aufgaben der Planungsmanagementfunktion werden hauptsächlich durch den Planungsausschuß und das Linienmanagement durchgeführt.

3.3.2.6.2. Einordnung der befragten Rohstoffunternehmungen bezüglich der Organ-/Aufgaben-Verteilung

Werden die befragten Rohstoffunternehmungen bezüglich der Organ-/Aufgaben-Verteilung im Rahmen der Erschließungs- und Abbauplanung in die innerhalb des Projekts "Organisation der Planung" erstellte Typologie [1] eingeordnet, so ist kein eindeutiger Schwerpunkt bezüglich eines bestimmten Typs zu verzeichnen.

Jeweils 3 der insgesamt 11 Fälle können der Kategorie der "schwach ausgebauten Planungsorganisation" (Typ 2) und der "Planungsorganisation mit einer zentralen Planungsabteilung als dominierendem Planungsorgan" (Typ 5) zugeordnet werden. Mit jeweils einer Unternehmung sind die "linien- und controllerorientierte Planungsorganisation" (Typ 1), die "Planungsorganisation mit zentraler Stellung des Planungsbeauftragten" (Typ 3), die "Planungsorganisation mit zentraler und dezentralen Planungsabteilungen " (Typ 4) und die "extern orientierte Planungsorganisation" (Typ 7) vertreten. Auf die Kategorien der "partizipativen Planungsorganisation" (Typ 6) und der "planungsausschußorientierten Planungsorganisation" (Typ 8) hingegen entfällt keine der untersuchten Unternehmungen. Lediglich in einem einzigen Fall ist eine eindeutige Zuordnung zu einem der angeführten Typen nicht möglich. Vielmehr ergibt sich für diese Unternehmung eine gleich starke Ähnlichkeit mit den Typen 4 und 7.

Die Zuordnung der Organ-/Aufgaben-Verteilungen der befragten Rohstoffunternehmungen zu den einzelnen Typen erweist sich in der überwiegenden Zahl der Fälle als in etwa zutreffend, wenngleich größere Differenzen als im Fall der Typologie der Planungsinstrumente zu verzeichnen sind. So entspricht die in der Praxis angetroffene Organ-/Aufgaben-Verteilung in 4 Fällen fast völlig, in 3 weiteren Fällen

---

1) Die entsprechende Auswertungsanleitung findet sich in Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Florga-Handbuch/66ff. und 142

großenteils der jeweiligen Typenbeschreibung. Eine nahezu vollständige Übereinstimmung ergibt sich im einzelnen für zwei der Fälle des Typs 5, bei denen der Beschreibung entsprechend eine Dominanz der zentralen Planungsabteilung über sämtliche Planungsfunktionen hinweg besteht. Nahezu Identität herrscht auch bezüglich der Organ-/Aufgaben-Verteilung in den Unternehmungen, die den Typen 4 und 7 zugeordnet werden. Während in dem einen Fall gemäß der Beschreibung von Typ 4 die Planerfunktion von der zentralen und den dezentralen Planungsabteilungen sowie der Unternehmungsleitung und dem Linienmanagement durchgeführt wird und die Tätigkeiten der Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion vorwiegend von der zentralen und den dezentralen Planungsabteilungen wahrgenommen werden, ist bei der Unternehmung des Typs 7 in Übereinstimmung mit dem theoretischen Profil eine Dominanz der zentralen Planungsabteilung und der Muttergesellschaft zu verzeichnen.

Abweichungen zwischen dem theoretischen Idealtyp und den in der Praxis beobachteten Organ-/Aufgaben-Verteilungen ergeben sich bezüglich einer Unternehmung, die dem Typ 2 zugeordnet wird, und bezüglich der Unternehmungen mit einer Organ-/Aufgaben-Verteilung des Typs 1 und des Typs 3. Entsprechend der Beschreibung verfügt die Unternehmung des Typs 2 über eine hinsichtlich der Vornahme der Erschließungs- und Abbauplanung schwach ausgebaute Planungsorganisation, die einen relativ geringen Partizipationsgrad aufweist. Zudem wird auf die Ausübung einiger der angeführten Planungsaktivitäten verzichtet. Während die Aktivitäten der Planerfunktion durch das Linienmanagement und die Unternehmungsleitung durchgeführt werden, wird entgegen der Typenbeschreibung generell von einem Einsatz des Controllers abgesehen. Die Planungstechniker- und die Planungsmanagementfunktion werden hier vom Linienmanagement und der Muttergesellschaft wahrgenommen. Die Unternehmung des Typs 1 zeichnet sich in Übereinstimmung mit dem Typenprofil durch den Einsatz des Linienmanagements und der Unternehmungsleitung aus. An der Erschließungs- und Abbauplanung

ist jedoch gleichfalls kein Controller beteiligt. Die diesem Organ zugewiesenen Tätigkeitsfelder werden durch das Linienmanagement übernommen, so daß eher eine rein "linienorientierte Planungsorganisation" gegeben ist. In derjenigen Unternehmung schließlich, die der Auswertung zufolge über eine Planungsorganisation mit einer zentralen Stellung des Planungsbeauftragten verfügt (Typ 3), übernimmt dieser, wenngleich als einziges Planungsorgan, lediglich die Aktivitäten der Planungsmanagementfunktion. Im Gegensatz hierzu wird die Planerfunktion durch das Linienmanagement, die dezentralen Planungsabteilungen und die Unternehmungsleitung ausgeübt. Die Aufgaben der Planungstechnikerfunktion fallen in den ausschließlichen Zuständigkeitsbereich der dezentralen Planungsabteilungen.

Die Organ-/Aufgaben-Verteilung einer der befragten Unternehmungen weist der Auswertung nach eine gleich starke Ähnlichkeit mit dem Typ 4 ("Planungsorganisation mit zentraler und dezentralen Planungsabteilungen") und dem Typ 7 ("Extern orientierte Planungsorganisation") auf. Wenngleich die Muttergesellschaft an zwei Aktivitäten der Planerfunktion und einer Aktivität des Planungsmanagements beteiligt ist, ist insgesamt eine sehr hohe Übereinstimmung mit der Beschreibung des Typs 4 zu verzeichnen.

Größere, jedoch erklärbare Differenzen ergeben sich schließlich in 3 Fällen. So wird eine Unternehmung bezüglich ihrer Erschließungs- und Abbauplanung dem Typ 2 zugeordnet, die tatsächlich eine sehr starke Ähnlichkeit mit der Beschreibung des Typs 3 besitzt. Der Planungsbeauftragte ist vornehmlich an den Aktivitäten der Planer- und Planungstechnikerfunktion beteiligt, nimmt jedoch auch eine Tätigkeit der Planungsmanagementfunktion wahr, so daß sich insgesamt eine Dominanz des Planungsbeauftragten ergibt. Eine der Unternehmungen des Typs 3 weist keinen Planungsbeauftragten auf, sondern besitzt vielmehr eine schwach ausgebaute Planungsorganisation. Die einzelnen Planungsaktivitäten werden dabei hauptsächlich durch das Linien-

management und die Unternehmungsleitung vorgenommen, wobei auch hier eine Tätigkeit eines Controllers nicht gegeben ist. Für eine weitere Unternehmung wird eine Organ-/Aufgaben-Verteilung gemäß Typ 5 berechnet, doch verfügt diese eher über eine schwach ausgebaute Planungsorganisation nach Typ 2. Fällt die Planerfunktion hier dem Linienmanagement und der Unternehmungsleitung zu, so ist an der Planungstechnikerfunktion das Linienmanagement beteiligt, während die Planungsmanagementfunktion gemeinsam durch das Linienmanagement und die Unternehmungsleitung wahrgenommen wird. Von einer Beteiligung des Controllers an der Erschließungs- und Abbauplanung wird jedoch auch hier entgegen der Beschreibung abgesehen.

Als Ursache für diese abweichende Einordnung in den letzteren Fällen ist die Art der Vorgehensweise zur Typenberechnung anzusehen. Jeweils errechnete Trennwerte werden dabei bestimmten, für den jeweiligen Trennwert sowie den Organ-/Aufgaben-Typ festgelegten Werteintervallen zugewiesen. Befinden sich diese Trennwerte auch nur geringfügig außerhalb bestimmter Intervalle, so entfallen die entsprechenden Organ-/Aufgaben-Typen. [1] Berechnungen ohne Berücksichtigung dieser enggefaßten Grenzen führen dagegen in diesen Fällen zu Zuweisungen theoretischer Typen, die mit den in der Realität beobachteten Profilen eher übereinstimmen. In anderen Fällen, die den Typen 1 und 2 ("linien- und controllerorientierte Planungsorganisation" bzw. "schwach ausgebaute Planungsorganisation") zugewiesen werden, ergeben sich Differenzen aufgrund des Fehlens einer aktiven Beteiligung eines Controllers an der Planung. Rein linienorientierte und schwach ausgebaute, linienorientierte Planungsorganisationen, denen die beobachteten Profile am ehesten entsprechen, sind in der verwendeten Typologie nicht gegeben. Die im Vergleich zu den Ergebnissen der Typologie der Planungstechnologie nur unbefriedigende Kategorisierung der Unternehmungen nach der Organ-/Aufgaben-

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/80

Verteilung innerhalb der Erschließungs- und Abbauplanung läßt sich auch auf die Zusammensetzung der der Typologie zugrundeliegenden Stichprobe zurückzuführen. Von den dort einbezogenen 347 Planungsorganisationen ist nur ein sehr geringer Anteil den Rohstoffunternehmungen zuzurechnen, während Unternehmungen der weiterverarbeitenden Industrie eindeutig dominieren. Die vorliegende, vornehmlich auf letztere Unternehmungen ausgerichtete Organ-/Aufgaben-Kategorisierung bedarf zur Einordnung der befragten Rohstoffunternehmungen einer Modifikation. Eine Erweiterung der bestehenden Typologie um eine rein linienorientierte und um eine schwach ausgebaute, rein linienorientierte Planungsorganisation dürfte in Verbindung mit einer geringfügigen Vergrößerung bestimmter Werteintervalle in der Auswertungsanleitung deren Einsatzbarkeit zur Einordnung der Organ-/Aufgaben-Verteilungen bei der Erschließungs- und Abbauplanung von Rohstoffunternehmungen entscheidend verbessern.

Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen dem ermittelten (und bei Bedarf korrigierten) Organ-/Aufgaben-Typ und der Unternehmungsgröße - gemessen am Jahresumsatz - läßt sich nicht feststellen wie Tab. 3.3.-11 entnommen werden kann. 2 der 3 vergleichsweise kleineren Unternehmungen mit einem Umsatz zwischen 10 und 25 Millionen DM weisen jedoch eine schwach ausgebaute Planungsorganisation auf. Sie setzen in starkem Maße das Linienmanagement und die Unternehmungsleitung bzw. auch einen Planungsbeauftragten im Rahmen der Planerstellung ein. Von den großen Unternehmungen mit einem jährlichen Umsatz zwischen einer und etwas mehr als 20 Milliarden DM entfällt lediglich eine Unternehmung mit eindeutiger Typenzuordnung in diese Kategorie. Es handelt sich jedoch hier um eine Unternehmung, die sowohl Tochter- als auch Muttergesellschaft ist und die die Erschließung und den Abbau von Rohstoffen über eine Tochtergesellschaft betreibt. Die in den Planungsprozeß eingebundene Planungsorganisation der Tochtergesellschaft bleibt hierbei unbe-

rücksichtigt. Die durch verschiedene empirische Untersuchungen [1] gestützte These eines zwischen Umfang und Intensität der Planung einerseits und der Unternehmungsgröß andererseits bestehenden Beziehungszusammenhangs kann somit bezüglich der hier untersuchten Erschließungs- und Abbauplanung zumindest nicht widerlegt werden.

Unternehmung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Umsatz (Mio. DM)											
10 - 20								*	*		*
1000	*	*	*	*	*	*	*			*	
Organ-/Aufgaben-Typ (korrigiert)	*)	2	1	3	5	4	5	3	2	7	2

Tab. 3.3.-11: Zusammenhang zwischen Umsatzgröße der befragten Rohstoffunternehmungen und dem Organ-/Aufgaben-Typ der Erschließungs- und Abbauplanung

Zwischen der Art der wahrgenommenen Planungsaufgaben und der hieran beteiligten Planungsorgane bestehen deutliche Zusammenhänge wie Abb. 3.3.-2 entnommen werden kann. So werden der Planerfunktion zuzurechnende, unmittelbar auf die inhaltliche Planung bezogene Aufgaben hauptsächlich vom Linienmanagement, der zentralen Planungsabteilung und den dezentralen Planungsabteilungen durchgeführt, während sich die Beteiligung des Vorstands bzw. der Geschäftsleitung auf die Identifizierung des Planungsproblems und insbesondere die Plangenehmigung beschränkt. Aufgaben der Planungstechnikerfunktion fallen, soweit sie wahrgenommen werden, vornehmlich in den Zuständigkeitsbereich der zentralen Planungsabteilung sowie des Linienmanagements und

1) Vgl. hierzu Müller-Böling/Planungsstudien/13f.

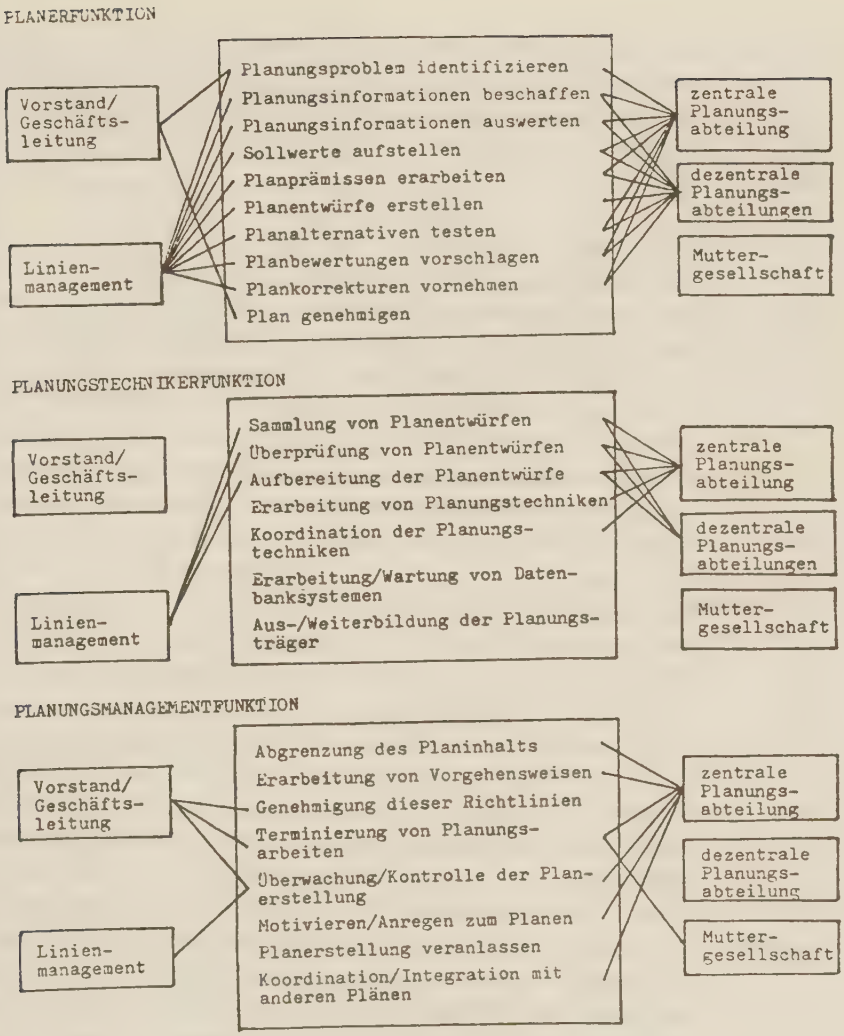


Abb. 3.3.-2: An den Planungsaktivitäten hauptsächlich beteiligte Planungsorgane

der dezentralen Planungsabteilungen. Im Planungsmanagement schließlich dominiert die zentrale Planungsabteilung, in geringerem Umfang sind auch der Vorstand bzw. die Geschäftleitung, die Muttergesellschaft und das Linienmanagement beteiligt.

Neben diesen Interdependenzen zwischen Aufgaben und Organen dürften eine Reihe weiterer Zusammenhänge existieren, die jedoch anhand des verfügbaren Datenmaterials großenteils nicht nachgewiesen werden können. Eine Ausnahme stellt hier die Verbindung von Unternehmungsgröße und Anzahl der hauptsächlich beteiligten Planungsorgane je Aufgabe dar. Hier weisen die 3 vergleichsweise kleineren Unternehmungen mit einem Jahresumsatz von unter 20 Millionen DM bei der Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion sämtlich unterdurchschnittliche Beteiligungsintensitäten auf. Zwischen der Unternehmungsgröße und der Zahl der wahrgenommenen Planungsaufgaben könnte gleichfalls ein Zusammenhang bestehen, da tendenziell mit zunehmender Größe zumindest bis zu einer gewissen Grenze die Durchführung komplexer Planungsaufgaben erleichtert werden dürfte. Die mit 8 von 11 Unternehmungen in der überwiegenden Zahl der Fälle gegebene formale Abhängigkeit von der Muttergesellschaft wirkt sich nur in der Hälfte der Unternehmungen auch tatsächlich in der Form einer aktiven Beteiligung dieses Planungsorgans aus, wobei sich deutliche Schwerpunkte ergeben. Die Muttergesellschaft ist hier in jeweils 3 Fällen an den planungstechnischen Aufgaben der Aufbereitung von Planungstechniken und deren Koordination beteiligt. Im Rahmen des Planungsmanagements werden von ihr vornehmlich die Abgrenzung des Planinhalts, das Erarbeiten von Vorgehensweisen für die Planung einschließlich ihrer Genehmigung und die Terminierung von Planungsarbeiten wahrgenommen. Weiterhin dürfte die Muttergesellschaft einen potentiellen Einfluß auf die Festlegung der an der Planung mitwirkenden Organe besitzen. Ein Zusammenhang kann gegebenenfalls auch zwischen dem Planungsprozeß, der Planungstechnologie und der Formalisierung einerseits sowie den beteiligten Orga-

nen und den wahrgenommenen Planungsaufgaben andererseits bestehen. Während eine hochgradige Detaillierung des Planungsprozesses, die sich etwa in der Existenz zahlreicher relevanter Termine und der Festlegung von Konfliktlösungsmechanismen widerspiegelt, als Kennzeichen der Durchführung komplexer Planungsaufgaben unter Beteiligung mehrerer Organe aufgefaßt werden kann, sind eine ausgeprägte instrumentelle Unterstützung und ein Mindestmaß an Formalisierung vielfach erst Bedingungen der Bewältigung umfassender, die Mitwirkung zahlreicher Organe erfordernder Aufgaben.

3.4. Planungsprozeß

3.4.1. Theoretische Aspekte

Während Szyperski und Müller-Böling die innerhalb des Planungsprozesses anfallenden Tätigkeiten in dem Element "Planungsaufgaben" berücksichtigen, sind unter dem Begriff "Planungsprozeß" weitere Merkmale einbezogen, die den Prozeßcharakter der Planung hervorheben. Im einzelnen zählen hierzu der Planungsanlaß, die zeitlich relevanten Termine innerhalb des Planungsprozesses, die zeitliche Reihung der Pläne, ihre Ableitungsrichtung, die Vorgehensweise bei der Plankorrektur und schließlich die eingesetzten Konfliktlösungsmechanismen. [1]

Die Initiierung von Planungsprozessen ist entweder routinemäßig oder aber ad hoc möglich. [2] Zu den routinemäßig erstellten Plänen zählen vor allem periodisch, meist in jährlichem oder mehrjährigem Rhytmus gebildete Unternehmungsteil- und -gesamtpläne, aber auch Prospektions-, Explorations- und Abbaupläne sowie Pläne der Erstellung von Produktionsanlagen, sofern diese projektübergreifend und somit unternehmungsbezogen sind sowie regelmäßig erstellt werden. Eine Prospektions-, Explorations- und - in erster Linie langfristige - Abbauplanung und Planung der Errichtung von Produktionsanlagen kann sich jedoch auch als Projektplanung bei entsprechendem Bedarf vollziehen. Ad hoc-Planung liegt ferner bei einer außerplanmäßigen Ingangsetzung der Unternehmungsteil- oder -gesamtplanung im Fall außergewöhnlicher, bestimmte festgelegte Werte überschreitender Änderungen von Planprämissen vor, die eine über Korrekturmaßnahmen hinausgehende Neuplanung erfordern. Ferner ist auch die Möglichkeit einer unregelmäßig stattfindenden Erstellung von Unternehmungsplänen, vorwiegend langfristiger Art, gegeben, deren Initiierung auf besondere Anlässe wie etwa Wechsel in der obersten Unternehmungs-

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/368
2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/369

leitung zurückzuführen sind. Einen Sonderfall stellen schließlich Beratungsunternehmungen dar, die durch Kunden initiierte Auftragsplanungen durchführen.

Wenn auch eine detaillierte Erfassung der einzelnen Abläufe innerhalb eines Planungsprozesses oft mit großen Problemen verbunden ist oder überhaupt nicht erfolgen kann, so ist doch im allgemeinen die Bestimmung verschiedener, organisatorisch sowie steuertechnisch bedeutender Termine möglich. Hierzu zählen die Zeitpunkte des Beginns des Planungsprozesses, der Vorlage der ersten Planentwürfe, der Kontrolle dieser Entwürfe und schließlich der Termin der Plangenehmigung. [1)]

Ein weiteres Merkmal zur Beschreibung von Planungsprozessen stellt die zeitliche Reihung der Pläne dar. So können Pläne in der Form von Projektplänen existieren, die sich durch die Einmaligkeit ihrer Aufstellung auszeichnen und in Rohstoffunternehmungen wie bereits angeführt beispielsweise als Prospektions- und Explorationspläne, Pläne der Errichtung neuer Produktionsanlagen und Abbaupläne vorzufinden sind. Werden Pläne periodisch erstellt, wie es im allgemeinen in erster Linie für die Unternehmungsteil- und -gesamtpläne, aber auch, sofern vorhanden, für projektübergreifende Prospektions- und Explorationspläne, Pläne der Errichtung von Produktionsanlagen und Abbaupläne zutrifft, so ist eine zeitliche Reihung als rollende Planung, als Blockplanung oder aber in einer auf beiden Varianten beruhenden Mischform denkbar. [2)]

Eine rollende Planung ist immer dann gegeben, wenn längerfristige Planungen, die sich auf einen fest umrissenen Zeitraum beziehen, nach Ablauf einer gewissen Frist für den gleichen Zeitraum wiederholt werden. Mit Hilfe einer zyklischen Fortschreibung, Konkretisierung und Aktualisierung der Planung wird eine Anpassung an veränderte Planungsprämissen ermöglicht. Meistens wird eine Untergliede-

---

1) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/368
2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/368

rung des Zeitraums, den die Planung erfaßt, in einen kürzerfristigen, detaillierten, und einen langfristigen, eher global geplanten Abschnitt vorgenommen. Nach Ablauf des ersten Zeitraums wird der verbliebene Abschnitt um den ersten ergänzt, so daß der ursprüngliche Zeitraum entsteht innerhalb dessen wiederum eine Unterteilung in einen detailliert und einen global zu planenden Bereich erfolgt. Kurzfristige Planungen bleiben somit ständig in langfristige Planungen eingebunden, die Planungszeit für einen einzelnen Zyklus wird damit beträchtlich verringert. [1]

Blockplanung hingegen zeichnet sich als eine besondere Art der rollenden Planung durch eine blockweise erfolgende Revision der Periodenpläne aus. So wird beispielsweise ein auf 5 Perioden bezogener Plan erst nach der dritten Periode überprüft, wobei sich die Revision auf die restlichen 2 Perioden erstreckt und eine Ergänzung der Planzeit um 3 weitere auf insgesamt wiederum 5 Perioden erfolgt. [2]

Gestaltungsmöglichkeiten weist der Planungsprozeß weiterhin bezüglich der Ableitungsrichtung auf, die als Kontinuum durch die Extrempunkte des Top-to-down-Ansatzes und des Bottom-up-Ansatzes gekennzeichnet ist. [3] Im Fall des Top-to-down-Ansatzes entwickeln untergeordnete hierarchische Ebenen Detailpläne auf der Basis von Rahmenplänen, die von der übergeordneten Ebene vorgegeben werden. Der Bottom-up-Ansatz hingegen weist eine umgekehrte Richtung der Planentwicklung auf. Zunächst werden in unteren Bereichen Detailpläne erstellt, die fortlaufend zusammengefaßt werden und schließlich die Grundlage zur Entwicklung eines Gesamtplans durch die obere Managementebene bilden. [4] Beide Ansätze vernachlässigen jedoch Wild zufolge die bestehende vertikale sachliche Interdependenz, nach der

---

1) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/57f. und Wild/Unternehmungsplanung/178
2) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/52f.
3) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/368
4) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/107, 112f., Töpfer/Planungssysteme/110ff. und Wild/Unternehmungsplanung/189f.

"die Güte einer Grund- oder Rahmenentscheidung...von untergeordneten Teil- oder Detailentscheidungen abhängig (ist) und umgekehrt" [1]. Während im Top-to-down-Ansatz vorwiegend eine Planvorgabe erfolgt, im Rahmen derer auf eine Überprüfung der Pläne hinsichtlich deren Realisierbarkeit verzichtet wird, ist der Bottom-up-Ansatz mit dem Nachteil einer potentiellen Beschränkung der obersten hierarchischen Ebene auf die Durchführung von Aufgaben der Integration und Koordination verbunden. [2] Die angeführten Problembereiche werden bei Anwendung des Gegenstromverfahrens vermieden, das sich als Kombination beider Ansätze durch die Existenz mindestens eines Vor- und Rücklaufs auszeichnet und bei dem die Ableitung der Pläne top-to-down, die Überprüfung bezüglich der Realisierbarkeit hingegen bottom-up durchgeführt wird. [3] So werden etwa von zunächst gebildeten vorläufigen strategischen Entwürfen ausgehend vorläufige dispositive Pläne erstellt, anhand derer die Realisierbarkeit der strategischen Pläne überprüft werden kann und die Ansätze für deren Modifikation aufzeigen. Sofern erforderlich, werden auch die dispositiven Pläne Veränderungen unterzogen. Sie bilden die Basis für die Entwicklung vorläufiger operativer Entwürfe, die entsprechend auch der Überprüfung der dispositiven Pläne dienen und eventuell zu modifizieren sind sowie unter Umständen den Anlaß zu einer Prüfung und Neuformulierung der strategischen Pläne darstellen können. [4]

Ein charakteristisches Merkmal eines Planungsprozesses stellen weiterhin auch die eingesetzten Konfliktlösungsmechanismen dar. Als im allgemeinen multipersonaler und arbeitsteiliger Prozeß unterliegt auch der Planungsprozeß Konflikten im Sinne von "...Spannungen innerhalb und zwischen Personen(gruppen)" [5], die sowohl sachlich als auch persönlich bedingt sein können. [6] Zur Handhabung von Kon-

---

1) Wild/Unternehmungsplanung/189
2) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/112f.
3) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/114f., Töpfer/Planungssysteme/114f. und Wild/Unternehmungsplanung/190
4) Vgl. Szyperski, Winand/Grundbegriffe/114f.
5) Krüger/Konflikt/1071
6) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/369

flikten lassen sich sowohl Gestaltungs- als auch Steuerungsmaßnahmen einsetzen. Erstere umfassen organisatorische Maßnahmen, die wie etwa der Einsatz von Koordinationsorganen, die Einrichtung eines Beschwerdesystems oder die Formulierung einer gewissen Unternehmungsphilosophie der Aufhebung oder Abschwächung spezieller und der - formalisierten sowie institutionalisierten - Austragung unvermeidbarer Konflikte dienen. Steuerungsmaßnahmen hingegen zielen auf die situationale Bewältigung spezifischer Konflikte insbesondere durch die Anwendung von Techniken wie das Sensitivity Training und Konfrontationstechniken ab. [1] Parameter des Kriteriums "Konfliktlösungsmechanismen" der Dimension "Planungsprozeß" einer Planungsorganisation sind die verschiedenen Gestaltungsmaßnahmen. Szyperski und Müller-Böling führen als mögliche organisatorische Ansätze einer Bewältigung von Konflikten neben direkten Diskussionen zwischen den Beteiligten und der Einschaltung eines unabhängigen Vermittlers Entscheidungen durch übergeordnete Instanzen sowie in Gruppen auf der Basis von Koalitionsbildungen an. [2]

Eine weitere Dimension des Planungsprozesses ist schließlich die Art der Vornahme von Plankorrekturen, deren Notwendigkeit sich sowohl aufgrund der Dynamik des betreffenden Problemfelds als auch des Nichteintretens zugrundeliegender Prognosen oder bestimmter für den Planerfolg maßgebender Ereignisse ergeben kann. [3] Auf derartige Anlässe kann zum einen durch den Verzicht auf eine Korrektur während der Geltungsdauer eines Plans reagiert werden. Auftretende größere Differenzen zwischen Plan- und Istgrößen werden bei einer solchen ex-post-Anpassung erst im Rahmen der Erstellung des Folgeplans berücksichtigt. Eine Plankorrektur kann jedoch andererseits auch ex-ante, vor Eintreten der Planwirkungen, durchgeführt werden. [4] In

---

1) Vgl. Krüger/Konflikt/1079ff. und Krüger/Konfliktsteuerung/146ff.
2) Vgl. Szyperski, Müller-Böling/Gestaltungsparameter/369f.
3) Vgl. Wild/Unternehmungsplanung/176
4) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/118

diesem Fall wird sie entweder auf Veranlassung eines oder mehrerer Planungsorgane oder aber ohne besondere Anweisung, etwa bei Erreichen einer festgesetzten prozentualen oder absoluten Abweichung vom Planwert, vorgenommen. [1]

3.4.2. Planungsprozeß der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen

3.4.2.1. Planungsanlässe

Die unternehmungsbezogene, projektübergreifende Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen wird in sämtlichen der befragten Rohstoffunternehmungen mit Ausnahme der Beratungsunternehmung, bei der die Planung nach Auftrag erfolgt, routinemäßig vollzogen. 4 Unternehmungen (36%) geben darüberhinaus an, häufiger auch Planungen aufgrund sonstiger Planungsanlässe vorzunehmen. In 4 weiteren Fällen werden nichtroutinisierte Planungen ebenfalls, jedoch in vergleichsweise geringerem Umfang als die routinemäßigen durchgeführt. Zu diesen sonstigen Planungsanlässen zählen neben der Planung der Durchführung einzelner, hauptsächlich komplexer Projekte vorwiegend Änderungen der Marktlage, so der absetzbaren Fördermenge und der zu erzielenden Absatzpreise. Eine Unternehmung rechnet hierzu schließlich auch das Eintreten größerer Veränderungen der geologischen Bedingungen, die Auswirkungen auf den Rohstoffabbau besitzen können. Während somit nur 2 Unternehmungen (18%) ihre Planungen ausschließlich routinisiert vollziehen, ist eine sowohl routinemäßige als auch - wenngleich in unterschiedlicher Intensität - aus sonstigen Anlässen erfolgende Planung mit 8 Fällen (73%) in der Mehr-

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/50

zahl der Unternehmungen zu verzeichnen.

Die bezüglich des Planungsanlasses in den befragten Rohstoffunternehmungen ermittelten Ergebnisse stimmen weitgehend mit den entsprechenden Daten der Vergleichsuntersuchung überein. [1] So steht einem Einsatzgrad routinemäßiger Planungen von 91% ein Vergleichswert von 94,7% gegenüber. Auch der Prozentsatz der Unternehmungen, in denen häufiger sonstige Planungsanlässe gegeben sind, entspricht mit 36% anstelle von 30,8% in etwa dem dort verzeichneten Wert. Eine größere Abweichung ergibt sich lediglich, wenn zusätzlich die 3 seltener sonstige Planungsanlässe berücksichtigenden Unternehmungen einbezogen werden. Eine spezifische Besonderheit des untersuchten Industriezweigs zeigt sich jedoch bei der Anführung der wichtigsten nichtroutinemäßigen Anlässe. Während hier vor allem Projektplanungen und erst in zweiter Linie Markteinflüsse genannt werden, dominieren in der Stichprobe der Vergleichsuntersuchung, die Unternehmungen der verschiedensten Branchen umfaßt, als Ursachen Umweltveränderungen und - mit einigem Abstand - auch Investitionsvorhaben.

3.4.2.2. Planungszeitraum

Bezüglich des zur Erstellung unternehmungsbezogener Abbaupläne benötigten Zeitraums liegen Ergebnisse von 8 Unternehmungen über insgesamt 13 Pläne unterschiedlicher Fristigkeit vor, wobei die kurzfristigen Pläne mit 7 Fällen (54%) gegenüber den mittelfristigen mit 5 Fällen (38%) leicht dominieren. Aussagen über die langfristige Planung wurden von einer Unternehmung getroffen.

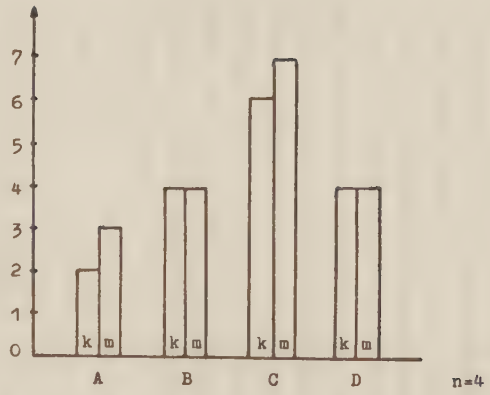
Die Dauer der Plangenerierung - gerechnet vom Prozeßbeginn bishin zur Plangenehmigung - variiert demnach in

1) Zu den Vergleichswerten s. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/160

der Rohstoffindustrie zwischen 2 und 10 Monaten und ist weitgehend unabhängig von der Fristigkeit der zu erstellenden Pläne. So nimmt in denjenigen Unternehmungen, die sich zur kurz- wie zur mittelfristigen Planung äußern, die Erstellung mittelfristiger Pläne, sofern überhaupt, maximal einen Monat mehr in Anspruch (vgl. Abb. 3.4.-1).
Der für die Erstellung der untersuchten unternehmungsbezogenen Pläne durchschnittlich benötigte Zeitraum übertrifft mit 5,5 Monaten deutlich den für die gesamte deutsche Industrie innerhalb der Vergleichserhebung ermittelten Wert von 3,3 Monaten. [1] Auch hinsichtlich der häufigsten Planungsdauer ergeben sich erhebliche Unterschiede. So dominiert mit 5 von 13 Plänen (38%) ein Planungszeitraum von 4 (bis maximal 4,5) Monaten, gefolgt von einer Dauer von sogar 10 Monaten, die für 3 Pläne (23%) veranschlagt wird. Der häufigste Zeitraum beträgt bei den Vergleichsdaten dagegen nur 2 Monate. Mehr als 50% der dort analysierten Planungsprozesse - gegenüber nur 23% bei den befragten Rohstoffunternehmungen - sind schon innerhalb von 3 Monaten beendet. [2] Der somit (aufgrund der geringen Zahl der hier untersuchten Pläne allerdings nur als tendenziell zu betrachtende) überdurchschnittliche Planungszeitraum könnte als Indikator für die Komplexität eines Großteils der Planungsprozesse aufgefaßt werden, in die von den verschiedenen dezentralen Bergwerksbetrieben über eine rohstofferschließende und -abbauende Tochtergesellschaft bishin zu einer eventuell vorhandenen Muttergesellschaft mehrere Planungsorganisationen mit einer insgesamt größeren Zahl von Planungsstellen eingebunden sein können. Als Beispiel hierfür kann die Aufbauorganisation der Planung einer Rohstoffunternehmung angesehen werden, deren unterste Planungsorgane die einzelnen Direktionen der Bergwerksbetriebe einschließlich ihrer Stabsabteilungen darstellen. Die einzelnen Tochtergesellschaften, denen

---

1) Zu den Vergleichswerten s. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/161
2) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/161



k = kurzfristige Abbauplanung
m = mittelfristige Abbauplanung

Abb. 3.4.-1: Planerstellungszeit für unternehmungsbezogene kurz- und mittelfristige Abbaupläne in den befragten Rohstoffunternehmungen

diese Betriebe angehören, fassen die dort entwickelten Kosten-, Investitions-, Produktions- und Belegschaftspläne zusammen, während eine übergeordnete Konzernführungsgesellschaft die Erstellung der Absatz- und Finanzplanung sowie die Integration und Abstimmung sämtlicher Pläne mittels einer Planungskommission und eines für die Planung zuständigen Zentralstabs vornimmt. [1]

Detaillierte Angaben über zeitlich relevante Termine des Planungsprozesses sind 6 verschiedenen Unternehmungen mit insgesamt 10 Plänen zu entnehmen. [2] Die tendenziell längste Phase des Planungsprozesses ist danach der Abschnitt zwischen dem Prozeßbeginn und dem Vorliegen erster Planentwürfe, für den je nach Unternehmung ein bis drei Monate benötigt werden. Erfolgt eine Vorabstimmung mit anderen Teilplänen zumeist innerhalb des selben Monats, in dem die Entwürfe bereitgestellt werden, so findet eine Kontrolle der Planentwürfe im allgemeinen maximal einen Monat später statt. Die einzige Ausnahme stellt die mittelfristige Planung einer Unternehmung dar, bei der zwischen der Vorabstimmung und der Kontrolle 3 Monate vergehen. Den Abschluß des Planungsprozesses bildet schließlich die Plangenehmigung, die entweder in dem selben Monat wie die Kontrolle oder aber höchstens 2 Monate später zu verzeichnen ist.

Planungsprozesse können in der Realität weitaus komplexer gestaltet sein und über die genannten Tätigkeiten hinaus eine Reihe weiterer Planungsaktivitäten umfassen. Als Beispiel hierfür sei im weiteren auf den Ablauf und die Terminierung des Prozesses der kurzfristigen, unternehmungsbezogenen Planung in einer der befragten Unternehmungen näher eingegangen.

---

1) Vgl. Welter/Unternehmensplanung/74f.
2) In den übrigen Fällen erfolgte entweder generell keine Nennung von Zwischenterminen oder es wurde zumindest auf die genaue Angabe des Termins der Vorabstimmung der Planentwürfe mit anderen Teilplänen verzichtet, da diese "fortlaufend" vorgenommen wurde

Zu Beginn des Planungsprozesses steht die Überprüfung und, sofern erforderlich, die Modifizierung der vorliegenden, aus der mittelfristigen Planung abgeleiteten, wert- und mengenmäßigen Ausgangsgrößen durch den Planungsausschuß. Nach deren Bestätigung durch den Vorstand werden diese als verbindliche Planungsgrundlage den einzelnen Planbereichen mitgeteilt. Zu diesen zählen die verschiedenen Sparten der betrachteten Unternehmung, wobei die rohstoffabbauenden Betriebe in einer Sparte zusammengefaßt sind. Im darauffolgenden Monat werden nach einer ersten Abstimmung bezüglich der zu verwendenden Ausgangsgrößen und der Vornahme innerbetrieblicher Verrechnungen in den verschiedenen Bereichen Personalbedarfspläne erstellt, die einer weiteren Abstimmung unterzogen werden. Der Erstellung der Planentwürfe im dritten Monat des Planungsprozesses folgt die Ermittlung des Betriebsergebnisses vor Zinsen sowie der anfallenden Steuern und Zinsen bei Realisierung der von den Bereichen vorgeschlagenen Maßnahmen im anschließenden Monat. Nach Aufstellung einer Plan-Deckungsbeitragsrechnung und der Analyse der vorliegenden Berechnungen werden bei Bedarf die vorgelegten Entwürfe zusammen mit den betroffenen Bereichen modifiziert. Während des fünften Monats wird eine erneute, wiederum mit eventuellen Änderungen verbundene Abstimmung mit den Sparten und schließlich auch mit dem Vorstand vorgenommen. Mit einer möglichen Korrektur der Pläne, ihrer Vorlage an den Vorstand und deren Genehmigung endet der Planungsprozeß im sechsten Monat (vgl. Abb. 3.4.-2).

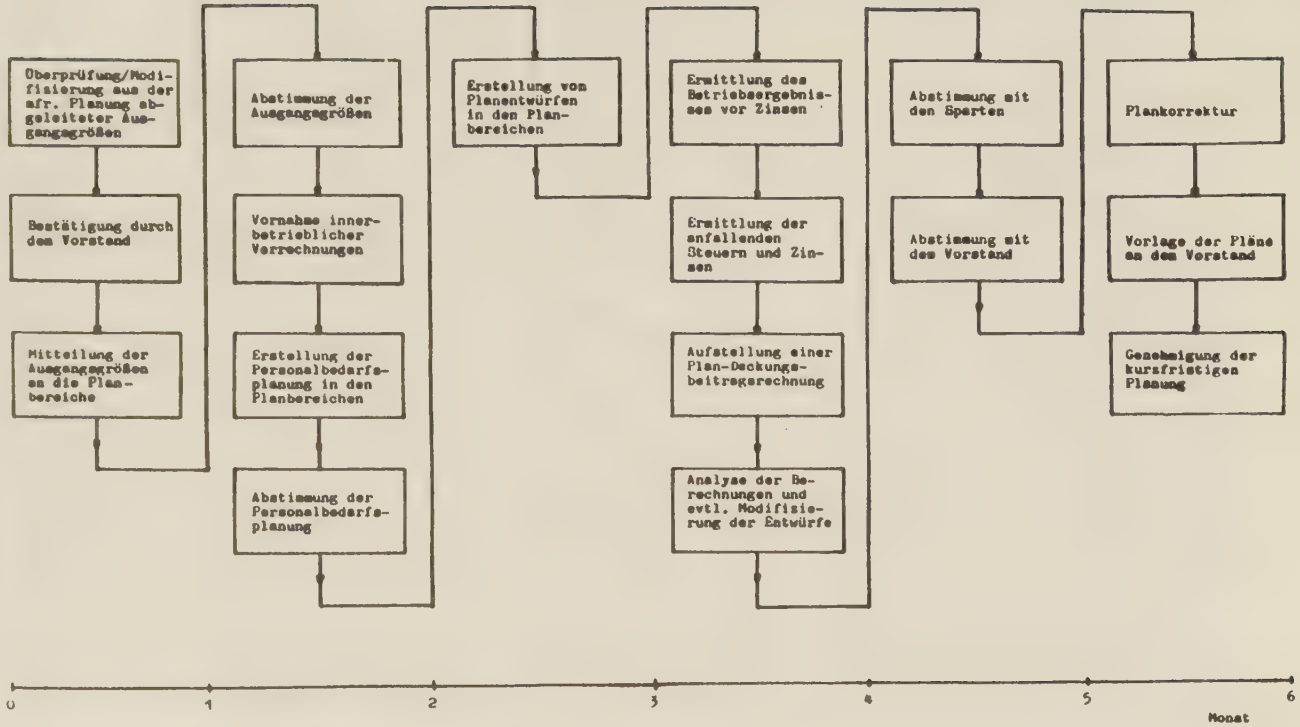


Abb. 3.4.-2: Prozeß der Erstellung der kurzfristigen Unternehmungsplanung in einer Unternehmung der Rohstoffindustrie

3.4.2.3. Zeitliche Reihung

Über die zeitliche Reihung der erstellten Pläne liegen Ergebnisse von insgesamt 10 Unternehmungen vor. Unternehmungsbezogene Pläne werden danach in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in der Form der rollenden Planung erstellt. Lediglich eine einzige Unternehmung führt eine Blockplanung durch, während die Anwendung eines gemischten Systems hingegen in keinem der Fälle zu verzeichnen ist. Erwartungsgemäß erfolgt in allen Unternehmungen die Planung einzelner Projekte der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen als Projektplanung.

Diese Ergebnisse, d.h. die Dominanz der rollenden Planung und der Projektplanung, stimmen nur teilweise mit den Aussagen anderer empirischer Untersuchungen überein. Ein hohes Maß an Ähnlichkeit besteht vor allem mit den Resultaten der Erhebung von Haas, der gleichfalls zunächst zwischen der rollenden Planung, der Blockplanung und einem gemischten System differenziert. Danach führt die Mehrzahl der Unternehmungen ihre Planungen nach der Vorgehensweise der rollenden Planung durch. In der dort untersuchten Stichprobe bevorzugen lediglich kleinere Unternehmungen das System der Blockplanung. [1] Die Existenz einer Projektplanung ist weitgehend unabhängig vom jeweiligen Planungshorizont. In großen und mittleren Unternehmungen ist sie etwa so häufig wie die Bereichsplanung anzutreffen, während in kleineren Unternehmungen die Bereichsplanung deutlich überwiegt. [2] Die hier befragten Unternehmungen der Rohstoffindustrie gehören im allgemeinen der Kategorie der größeren Unternehmungen an, so daß eine weitgehende Identität zwischen den hier vorliegenden und den von Haas angeführten Ergebnisse zu verzeichnen ist.

Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt nehmen unter dem Begriff der Plananpassung eine Unterteilung vor, die zwar

1) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/228
2) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/179

von der hier verwendeten Systematisierung der zeitlichen Reihung abweicht, aber dennoch einen zumindest teilweisen Vergleich ermöglicht. Im einzelnen differenzieren sie zwischen der Blockplanung, einer jährlichen rollenden Planung, einer in einem geringeren Zeitraum als einem Jahr erfolgenden Anpassung und einer Anpassung "nach Erfordernis". Mit Ausnahme der kurzfristigen Planung, bei der am häufigsten ein Anpassungsrhytmus von unter einem Jahr, gefolgt von der rollenden Planung, besteht, herrscht die rollende Planung vor. In der allerdings nur wenige Unternehmungen umfassenden Kategorie der Grundstoffindustrie, die am ehesten mit derjenigen der hier untersuchten Rohstoffunternehmungen übereinstimmt, erfolgt in keinem einzigen Fall eine Blockplanung. Wird die Anpassung bei der kurzfristigen Planung in 4 von 5 Unternehmungen mehrmals im Jahr durchgeführt, so erfolgt die mittelfristige Planung ausschließlich, die langfristige Planung größtenteils nach dem System der rollenden Planung. [1] Den Schwerpunkt des Einsatzes von Projektplänen ermitteln die Autoren für deutsche Unternehmungen bei der mittelfristigen Planung. Am häufigsten wird hier auf kurzfristige Projektpläne verzichtet. Die untersuchten Unternehmungen der Grundstoffindustrie erstellen in 60% bzw. 50% der Fälle mittel- bzw. langfristige Projektpläne, während kurzfristige nur von den befragten Unternehmungen der Investitionsindustrie erstellt werden. [2] Während die Tendenz des häufigen Einsatzes der rollenden Planung in den befragten Rohstoffunternehmungen ihre Bestätigung in diesen Ergebnissen findet, erscheint die Verwendung von Projektplänen gegenüber den zum Vergleich herangezogenen Aussagen über die Planung in den Unternehmungen der Grundstoffindustrie als überdurchschnittlich.

Innerhalb der Vergleichserhebung von Szyperski und Müller-Böling, deren Kategorien der zeitlichen Reihung für die Befragung der Rohstoffunternehmungen übernommen wurde,

---

1) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/139
2) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/83

dominiert mit einem Anteil von 66,4% die rollende Planung gegenüber der Blockplanung mit einem Wert von 31,4%. Ein gemischtes System wird in nur 2,5% der Fälle angewendet. Mit 17,8% schließlich ist die Projektplanung ebenso wie die rollende Planung hier im Gegensatz zu den befragten Unternehmungen in teilweise erheblich geringerem Maße vertreten. [1]

3.4.2.4. Ableitungsrichtung

Im Gegensatz zur zeitlichen Reihung der Pläne, bei der eine weitestgehende Übereinstimmung bezüglich der von den einzelnen Unternehmungen gewählten Formen besteht, läßt sich für die Ableitungsrichtung der Planung keine einheitliche Tendenz ermitteln. Die Erfassung der Ableitungsrichtung der Planung von Prospektionen und Explorationen sowie der Errichtung von Produktionsanlagen und der langfristigen Abbauplanung erfolgt in Anlehnung an Szyperski und Müller-Böling anhand einer 9-Punkte-Skala [2], wobei der Wert 1 den totalen Top-to-down- und der Wert 9 den totalen Bottom-up-Ansatz widerspiegelt. Wird die Angabe von Werten zwischen 1 und 3 bzw. 7 und 9 als Anzeichen für das Vorliegen des Top-to-down- bzw. Bottom-up-Ansatzes angesehen, so daß das Gegenstromverfahren durch den Wertebereich 4 bis 6 repräsentiert wird, so ist eine Verwendung sämtlicher angeführter Ableitungsrichtungen in der Rohstoffindustrie zu verzeichnen.

Einen totalen Top-to-down-Ansatz nehmen, wenn auch nicht generell, sondern nur für bestimmte Planarten, 2 Unternehmungen (18%) vor. Während in jeweils einem Fall die Prospektionsplanung und die Planung der Errichtung von Pro-

---

1) Vgl. hierzu Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/163
2) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/52

duktionsanlagen auf diese Weise erfolgt, führen beide Unternehmungen ihre Explorationsplanung nach diesem Verfahren durch. Mit einer einzigen Nennung (9%) ist der totale Bottom-up-Ansatz vertreten, der dort für die gesamte Planung Gültigkeit besitzt.

Gleichfalls Top-to-down, aber nicht in der extremen Form, planen insgesamt 5 Unternehmungen (45%), von denen 2 ihre Planung generell in dieser Reihenfolge ableiten. Eine Unternehmung nimmt lediglich die Abbauplanung, eine weitere nur die Planung der Errichtung - neuer - Produktionsanlagen hiernach vor; die Planung der Erweiterung bereits bestehender Anlagen wird dagegen in letzterem Fall bottom-up-orientiert vollzogen. Die befragte Beratungsunternehmung schließlich plant ihre Aufträge der Prospektion und Exploration auf diese Art.

Der gemäßigte Bottom-up-Ansatz wird durch 4 Unternehmungen (36%) repräsentiert. Während eine einzige Unternehmung für sämtliche von ihr durchgeführten Planungen diese Ableitungsrichtung vorsieht, werden in 2 Fällen die langfristige Abbauplanung bzw. die Planungen von Prospektionen und Produktionsanlagen nach diesem Prinzip vorgenommen. In der Beratungsunternehmung erfolgt die Planung von Produktionsanlagen und die Erstellung langfristiger Abbaupläne nach dem Bottom-up-Ansatz.

Das Gegenstromverfahren findet bei 5 Unternehmungen (45%) Anwendung. In 3 Fällen werden sämtliche Planungen auf diese Weise durchgeführt. Die beiden anderen Unternehmungen setzen dieses Verfahren zur Generierung ihrer Prospektions- und Abbaupläne bzw. ihrer Explorationspläne ein (vgl. Abb. 3.4.-3).

Auch bei globaler Betrachtung der Ableitungsrichtung über die einzelnen erfaßten Planungen der Erschließung und des Abbaus hinweg läßt sich kein eindeutiger Schwerpunkt be-

Abb. 3.4.-3: Ableitungsrichtung der Planung in den befragten Rohstoffunternehmungen nach Planart

züglich eines der drei Verfahren erkennen. Mit 16 von insgesamt 42 Nennungen (38%) ergibt sich eine geringfügige Tendenz zugunsten des Top-to-down-Ansatzes, während das Gegenstromverfahren in 14 Fällen (33%) praktiziert wird und der Bottom-up-Ansatz mit 12 Nennungen (29%) vertreten ist (vgl. Abb. 3.4.-4).

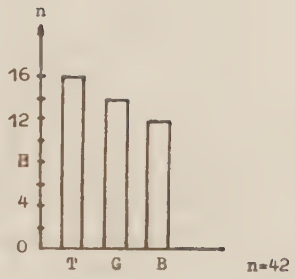
Die Ableitungsrichtung von Plänen in der Unternehmungspraxis wird von verschiedenen empirischen Erhebungen behandelt. Mit Ausnahme der Ergebnisse der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling, bei der die Datengewinnung und -auswertung auf einer für diese Erhebung übernommenen 9-Punkte-Skala beruht, lassen sich die vorliegenden Aussagen jedoch aufgrund der unterschiedlichen Erhebungsarten nicht einem direkten Vergleich mit den für die Rohstoffunternehmungen ermittelten Werten unterziehen.

So differenzieren etwa Kordina-Hildebrandt und Hildebrandt jeweils zwischen einem stärker und einem schwächer ausgeprägten Top-to-down- und Bottom-up-Ansatz. Für deutsche Unternehmungen verzeichnen sie dabei eine wachsende Bedeutung des ausgeprägten Top-to-down-Ansatzes mit zunehmender Planungsstufe. Bei einer generellen Zuordnung der einzelnen Pläne zu den dort angeführten Ableitungsrichtungen ergibt sich - ähnlich den allerdings auf einer anderen Kategorisierung beruhenden Ergebnissen der Befragung der Rohstoffunternehmungen - eine starke Heterogenität mit einer aufgrund der geringen Besetzungszahl der angeführten Gruppen allerdings kritisch zu wertenden, leichten Tendenz zugunsten der beiden stärker ausgeprägten Verfahren.[1)]

Töpfer unterscheidet zwischen einer retrograden (Top-to-down-) und einer progressiven (Bottom-up-) Ableitungsrichtung sowie dem Gegenstromverfahren mit einer Differenzierung in ein retrograd/progressives, progressiv/retrogrades und je nach Planinhalt kombiniertes bzw. paralleles

---

1) Vgl. Kordina-Hildebrandt, Hildebrandt/Planung/201



T = Top-to-down-Ansatz
G = Gegenstromverfahren
B = Bottom-up-Ansatz

Abb. 3.4.-4: Ableitungsrichtung der Planung in den befragten Rohstoffunternehmungen (gesamt)

Verfahren. Eindeutig herrscht hier das Gegenstromverfahren mit einem Anteil von 63,9% vor, wobei 27,6% bzw. 28,5% auf die beiden ersten Unterteilungen entfallen. Das kombinierte bzw. parallele Verfahren findet hingegen nur in 7,9% der Fälle Anwendung. Mit 19,7% folgt die retrograde Ableitungsrichtung, während 13,5% der untersuchten Pläne progressiv erstellt werden. Töpfer stellt damit einen bezüglich dieses Kriteriums recht hohen Entwicklungsstand der von ihm untersuchten Planungs- und Kontrollsysteme fest. [1] Mit der überaus starken Dominanz des Gegenstromverfahrens weichen diese Ergebnisse erheblich von den für die Rohstoffunternehmungen ermittelten Werten ab.

Wird die Verteilung der Ableitungsrichtung der untersuchten Pläne von Rohstoffunternehmungen mit den entsprechenden Werten der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling verglichen, so sind gleichfalls größere Differenzen zu verzeichnen. Während die hier befragten Unternehmungen tendenziell eher ihre Pläne nach dem Top-to-down-Ansatz erstellen (38%), jedoch auch, wenngleich in etwas geringerem Maße, das Gegenstromverfahren (33%) und schließlich auch der Bottom-up-Ansatz (29%) relativ häufig Anwendung finden, herrscht bei den innerhalb der Vergleichserhebung untersuchten Pläne das Bottom-up-Prinzip vor (46,6%). Mit größerem Abstand folgen der Top-to-down-Ansatz (27,6%) und das Gegenstromverfahren (23,8%). [2]

Auf der für die Erhebung verwendeten 9-Punkte-Skala ergibt sich als Durchschnitt bezüglich der Ableitungsrichtung der untersuchten Pläne von Rohstoffunternehmungen ein Wert von 4,65 gegenüber 5,6 im Fall der Erhebung von Szyperski und Müller-Böling. [3] In diesen Werten spiegelt sich die tendenzielle Top-to-down- bzw. Bottom-up-Orientierung des Planungsprozesses innerhalb der verschiedenen

---

1) Vgl. Töpfer/Planungssysteme/275
2) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/164
3) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/164

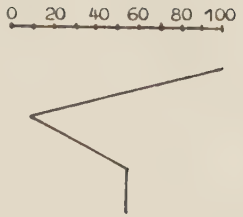
Stichproben wider. Gliedert man den Durchschnitt für die Pläne der befragten Rohstoffunternehmungen nach Prospektions-, Explorations- und langfristigen Abbauplänen sowie Plänen der Errichtung von Produktionsanlagen auf, so ergeben sich größere Abweichungen vom Mittelwert. Prospektions- und Explorationspläne werden mit einem Durchschnitt von 4 bzw. 3,9 eher Top-to-down abgeleitet als Pläne der Errichtung von Produktionsanlagen (4,55) und insbesondere langfristige Abbaupläne (4,9), an denen untere hierarchische Ebenen wie etwa einzelne Bergwerksbetriebe verstärkt mitwirken dürften. Selbst diese höheren Werte erreichen jedoch nicht den Durchschnitt der Vergleichserhebung.

3.4.2.5. Konfliktlösungsmechanismen

Bezüglich der in den befragten Rohstoffunternehmungen eingesetzten Konfliktlösungsmechanismen lassen sich im Gegensatz zur Ableitungsrichtung eindeutige Schwerpunkte feststellen. Sämtliche Unternehmungen bejahen die Existenz von Konflikten im Rahmen des Planungsprozesses. In jedem der Fälle erfolgt der Versuch, zumindest durch eine direkte Diskussion zwischen den Beteiligten den aufgetretenen Konflikt zu bewältigen. In jeweils 6 Unternehmungen (54,5%) sind darüberhinaus als Lösungsmechanismen die Einschaltung und Entscheidung übergeordneter Instanzen bzw. der Muttergesellschaft und/oder die Diskussion in einer Planungsgruppe zu verzeichnen. Eine Einschaltung eines unabhängigen Vermittlers wie etwa eines Gutachters erfolgt demgegenüber lediglich in einem einzigen Fall (9%) (vgl. Tab. 3.4.-1).

Hinsichtlich der Zahl der verwendeten Konfliktlösungsmechanismen herrscht eine recht starke Heterogenität vor. Während jeweils 3 Unternehmungen (27%) über einen bzw. drei der genannten Mechanismen verfügen, besteht mit 4

Konfliktlösung	(n=11)	%
- direkte Diskussion zwischen den Beteiligten	11	100,0
- Einschaltung eines unabhängigen Vermittlers	1	9,0
- Einschaltung und Entscheidung übergeordneter Instanzen/ der Muttergesellschaft	6	54,5
- Diskussion in einer Planungsgruppe	6	54,5



Tab. 3.4.-1: Konfliktlösungsmechanismen in den befragten Rohstoffunternehmungen (Mehrfachnennungen)

Nennungen (36%) eine wenn auch nur geringfügige Tendenz zugunsten des Einsatzes von zwei Alternativen. Die Durchführung sämtlicher angeführter Maßnahmen erfolgt dagegen nur in einer einzigen Rohstoffunternehmung (9%).

Die Verteilung der von den befragten Unternehmungen wahrgenommenen Konfliktlösungsmechanismen findet ihre weitgehende Entsprechung in den Ergebnissen der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling, wenngleich die verschiedenen Verfahren dort jeweils in geringerem Umfang Verwendung finden. Erfolgt eine direkte Diskussion zwischen den Beteiligten in 81,9% der dort untersuchten Planungsorganisationen, so ist eine Entscheidung durch übergeordnete Instanzen in 41,1% und eine Diskussion in einer Planungsgruppe in 28,1% der Fälle gegeben. [1] Auf die Einschaltung eines unabhängigen Vermittlers wird im allgemeinen ebenso wie bei den hier befragten Unternehmungen verzichtet.

3.4.2.6. Plankorrekturen

Plankorrekturen werden von den meisten der befragten Rohstoffunternehmungen bereits während der Geltungsdauer des jeweiligen Plans vorgenommen. Lediglich eine einzige der 11 Unternehmungen (9%) verzichtet gänzlich auf eine ex-ante-Anpassung und berücksichtigt die auftretenden Differenzen statt dessen in der Folgeplanung. In 2 weiteren Fällen (18%) wird nur bezüglich der kurzfristigen Einjahresplanung nach diesem Prinzip verfahren. 7 Unternehmungen (64%), davon 3 ausschließlich, führen Korrekturen auf Veranlassung eines oder auch mehrerer Planungsorgane durch. Die Anweisung erfolgt je nach Plan und Art des mit der Kontrolle beauftragten Planungsorgans zumeist alternativ durch die Unternehmungsleitung und das Linienmanagement sowie ferner die zentrale Planungsabteilung, die dezentralen Planungsabteilungen und/oder die Muttergesellschaft.

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Führungsorganisation, S. 66/

Die für die Identifizierung der Notwendigkeit einer solchen Anweisung erforderlichen Informationen entstammen in 2 Fällen (18%) dem Bereich des Controllers, der jedoch nicht in den Prozeß der Korrektur eingebunden ist. Eine Plankorrektur ohne besondere Anweisung wird von 3 Unternehmungen (27%) ausschließlich, von 4 weiteren Unternehmungen (36%) nur für bestimmte Pläne anstelle der sonst wahrgenommenen Korrektur auf Veranlassung durchgeführt. In 5 Fällen (45%) liegen nähere Angaben hierzu vor. Danach erfolgt eine Korrektur in 2 Unternehmungen, sobald eine zuvor festgelegte Soll-/Ist-Abweichung erreicht wird. Mit 4 Nennungen dominieren sonstige Anlässe, zu denen vorwiegend erhebliche Änderungen innerhalb der Absatzmärkte zählen (vgl. Tab. 3.4.-2).

Vergleichsergebnisse zeigen einen hohen Entwicklungsstand der Erschließungs- und Abbauplanung der befragten Rohstoffunternehmungen bezüglich der Plankorrektur. Während hier in 91% der Fälle eine Korrektur innerhalb der Geltungsdauer des Plans erfolgt, werden Haas zufolge erkannte Abweichungen von 51% der von ihm untersuchten Unternehmungen in vollem Umfang und von weiteren 18% zumindest teilweise in der laufenden Planung berücksichtigt. Wichtigste Kontrollinstanzen sind der Planersteller selbst, dessen vorgesetzte Stelle sowie ferner die Geschäftsleitung. [1)]

Den Ergebnissen der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling nach nehmen mit 52,8% gegenüber 91% im Fall der Rohstoffunternehmungen deutlich weniger der dort befragten Planungsorganisationen Korrekturen bereits während der Geltungsdauer eines Plans vor. Auch bezüglich der diese Korrekturen initiierenden Organe ergeben sich zum Teil erhebliche Unterschiede. Geht die Anweisung zur Korrektur bei den Rohstoffunternehmungen hauptsächlich von der Unternehmungsleitung (55,5%) und dem Linienmanagement (45,5%) sowie ferner von der zentralen Planungsabteilung und den

---

1) Vgl. Haas/Planungskonzeptionen/243 und 246

Plankorrekturen	(n=11)	(%)
- auf Veranlassung	7	64,0
- des Vorstands/der Geschäftsleitung	6	55,5
- des Linienmanagements	5	45,5
- der zentralen Planungsabteilung	4	36,5
- dezentraler Planungsabteilungen	4	36,5
- des Planungsausschusses	2	18,0
- des Planungsbeauftragten	1	9,0
- des Controllers	-	-
- der Muttergesellschaft	3	27,0
- ohne besondere Anweisung	7	64,0
- bei Erreichen einer gegebenen Soll-Ist-Abweichung (n=5)	2	40,0
- sonstige Anlässe (n=5)	4	80,0

Tab. 3.4.-2: Vornahme von Plankorrekturen in den befragten Rohstoffunternehmungen (Mehrfachnennungen)

dezentralen Planungsabteilungen (jeweils 36,5%) aus, so dominiert bei den Vergleichswerten mit 80,5% zwar gleichfalls die Unternehmungsleitung, doch folgen das Linienmanagement und der Controller mit nur 11,1% bzw. 9,5%. Überdurchschnittlich wird von den Rohstoffunternehmungen den Vergleichsdaten zufolge eine Plankorrektur ohne besondere Anweisung durchgeführt. Mit 18% übertrifft der Anteil derjenigen Unternehmungen, die automatisch bei Überschreitung einer gegebenen Soll-/Ist-Abweichung eine Korrektur vornehmen, deutlich den in der Untersuchung von Szyperski und Müller-Böling ermittelten Wert von 3,7%. Sonstige Anlässe, die eine Plankorrektur selbständig auslösen, werden mit 36% von mehr als jeder dritten Unternehmung gegenüber 14,2% im Fall der Vergleichserhebung angeführt. [1)]

3.4.3. Typologisierung der Rohstoffunternehmungen bezüglich des Planungsprozesses

3.4.3.1. Prozeß-Typen der Planungsorganisation

Eine innerhalb des Projekts "Organisation der Planung" vorgenommene Gruppierungsanalyse bezüglich des Gestaltungsparameters "Planungsprozeß" führt zu einer Differenzierung zwischen 4 verschiedenen Prozeß-Typen (vgl. Tab. 3.4.-3). [2)]

24,2% der dort untersuchten Planungsorganisationen entfallen auf Typ 1, der sich durch eine sowohl routinemäßig als auch ad-hoc erfolgende Planung mit einer überdurchschnittlichen Planerstellung von 3,78 Monaten auszeichnet.

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/162

2) Vgl. Fürtjes, Müller-Böling/Typen/95ff. und Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/166

	Bezeichnung	n	Kurzbeschreibung
Typ 1	Planungsorganisation mit überdurchschnittlicher Planerstellungszeit und außerplanmäßigen Planungsprozessen	73 24,2%	routinemäßige und ad-hoc-Planung lange Planerstellung; Plankorrektur wird bejaht; rollende Planung; Konfliktlösung vorw. d. Diskussion
Typ 2	Planungsorganisation mit routinemäßigen Planungsanlässen und rollender Planung	135 44,7%	ausschließlich routinemäßige Planung; Plankorrektur wird abgelehnt; rollende Planung; Konfliktlösung durch Diskussion und übergeordnete Instanzen
Typ 3	Bottom-up-orientierte Planungsorganisationen mit Blockplanung	83 27,5%	ausschließlich routinemäßige Planung; Blockplanung; deutliche Bottom-up-Tendenz; Konfliktlösung durch Diskussion
Typ 4	Planungsorganisationen mit ad-hoc-Planungen und wenig Konflikten	11 3,6%	z.T. ausschließlich ad-hoc-Planungen; extrem kurze Planerstellungszeit; Plankorrektur wird bejaht; rollende Planung und Projektpläne; wenig Konflikte
		302 100%	

Lesebeispiel: Etwa 45% der analysierten Planungsorganisationen fallen unter Prozeß-Typ 2 (routinemäßige Planungsanlässe und rollende Planung)

Tab. 3.4.-3: Prozeß-Typen der Planungsorganisation [1)]

1) Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/

Mit einem Wert von 5,53 ist die Ableitungsrichtung der Pläne tendenziell leicht bottom-up-orientiert. Als Form der zeitlichen Reihung herrscht überwiegend die rollende Planung vor, doch werden auch Projektpläne in größerem Umfang erstellt. Plankorrekturen werden durch die diesem Typ zuzurechnenden Planungsorganisationen besonders intensiv vorgenommen. Zur Lösung während des Prozesses auftretender Konflikte dienen hauptsächlich direkte Diskussionen zwischen den Beteiligten, daneben jedoch auch Diskussionen in Planungsgruppen und die Einschaltung übergeordneter Instanzen. [1]

Mit 44,7% werden die meisten der Fälle einem Prozeßtyp zugeordnet, bei dem die Planung ausschließlich routinisiert in einem weitgehend mit dem Gesamtdurchschnitt übereinstimmenden Planungszeitraum von 3,24 Monaten durchgeführt wird. Die einzelnen Pläne werden dabei nach dem Gegenstromverfahren (5,21) abgeleitet. Jede der in diese Kategorie fallenden Planungsorganisationen nimmt ihre Planungen rollend vor. Darüberhinaus werden kaum sonstige Arten der zeitlichen Reihung eingesetzt. Während überwiegend auf eine Plankorrektur verzichtet wird, erfolgt die Konfliktlösung durch Diskussion sowie ferner auch durch die Einschaltung übergeordneter Instanzen.

Für Typ 3, der mit 27,5% den zweithäufigsten der Prozeß-Typen repräsentiert, ist eine ausgeprägte Bottom-up-Tendenz der Ableitung (6,79) charakteristisch. Als Prinzip der zeitlichen Reihung wird fast ausschließlich die Blockplanung eingesetzt. In mehr als der Hälfte der Fälle werden Pläne bei Bedarf korrigiert. Die Lösung von Konflikten vollzieht sich im allgemeinen durch Diskussionen, wenngleich auch öfter die Einschaltung vorgesetzter Instanzen erfolgt.

---

1) Vgl. hierzu und zu den nachstehenden Beschreibungen der Prozeß-Typen Fürtjes, Müller-Böling/Typen/95ff.

Typ 4 schließlich, der lediglich 3,6% der Fälle umfaßt, zeichnet sich durch einen hohen Anteil an ausschließlich ad-hoc-Planungen durchführenden Organisationen aus. Nur eine Minderheit vollzieht daneben auch routinemäßige Planungen. Vorherrschende Prinzipien der zeitlichen Reihung sind die rollende Planung sowie mit Abstand die Projektplanung. Die Pläne werden dabei innerhalb eines überaus kurzen Zeitraums von 2,36 Monaten in einem leicht bottom-up-orientierten (5,92) Planungsprozeß erstellt. Werden Plankorrekturen häufig durchgeführt, so wird die Existenz von Konflikten zumeist negiert. In den übrigen Fällen werden diese keinesfalls durch eine direkte Diskussion zwischen den Beteiligten, sondern vielmehr durch Diskussionen in einer Planungsgruppe sowie die Einschaltung einer übergeordneten Instanz oder eines unabhängigen Vermittlers zu lösen gesucht.

3.4.3.2. Einordnung der befragten Rohstoffunternehmungen bezüglich des Planungsprozesses

Werden die befragten Unternehmungen der Rohstoffindustrie anhand der für den Planungsprozeß vorliegenden Ergebnisse den einzelnen Prozeß-Typen zugeordnet, so ist eine erhebliche Abweichung der dabei entstehenden Verteilung von derjenigen der von Szyperski und Müller-Böling analysierten Planungsorganisationen zu verzeichnen. [1)]

---

1) Zur Auswertung und Interpretation vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/102ff. und 166; die Einordnung in die Prozeß-Typen erfolgt hier mit Ausnahme einer Unternehmung, bei der auf die Rahmenplanung der Prospektion und Exploration zurückgegriffen wird, anhand der Daten für die Abbauplanung. Die in einigen wenigen Fällen bestehende Unvollständigkeit der Daten beeinträchtigt die Typen-Zuordnung nicht

Von den insgesamt 11 Unternehmungen läßt sich lediglich eine einzige nicht eindeutig einem bestimmten Prozeß-Typ zuweisen. In den restlichen Fällen dominiert die Kategorie der "Planungsorganisation mit überdurchschnittlicher Planerstellungszeit und außerplanmäßigen Planungsprozessen" (Typ 1), auf die mit 8 von 11 mehr als 70% der Rohstoffunternehmungen entfallen. In der Vergleichsstudie hingegen ist dieser Typ nur mit 24,7% vertreten. [1] Als Ursache für diesen hohen Wert ist maßgeblich die weitgehend für die Branche charakteristische Durchführung sowohl einer rollenden Planung als auch von Projektplänen anzusehen. [2] Während in 3 Fällen der Planungsprozeß in vollem Umfang die in der Kurzbeschreibung des Typs 1 (vgl. Tab. 3.4.-3) angeführten - idealen - Merkmale aufweist, bestehen bei den übrigen Unternehmungen nur geringe Differenzen. So ergibt sich in 2 Fällen mit 2 und 3 Monaten eine verhältnismäßig kurze Planerstellungszeit, zumal die durchschnittliche Dauer bei den befragten Rohstoffunternehmungen 5,5 Monate beträgt. 3 Unternehmungen verzichten bei kurzfristigen Plänen auf eine Korrektur innerhalb der Geltungsdauer, in einem einzigen Fall schließlich wird als System der zeitlichen Reihung die Blockplanung anstelle der hier sonst üblichen rollenden Planung verwendet. Die dieser Kategorie angehörenden Unternehmungen zeichnen sich mit einer Ausnahme auch durch die Verwendung weiterer Konfliktlösungsmechanismen neben der bereits genannten direkten Diskussion zwischen den Beteiligten aus. Hierzu zählen hauptsächlich die Diskussion in einer Planungsgruppe und die Einschaltung und Entscheidung übergeordneter Instanzen bzw. der Muttergesellschaft. Die Möglichkeit der Einschaltung eines unabhängigen Vermitt-

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/166

2) Vgl. hierzu die Berechnung der einzelnen Typen nach Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/105, bei der der Koeffizient 1 für routinemäßige und sonstige Planungsanlässe mit einem Wert von -151 das Ergebnis hochgradig beeinflußt, zumal im allgemeinen bereits nach Ermittlung des Trennwerts T_1 eine eindeutige Zuordnung gegeben ist

lers hingegen ist nur in einem einzigen Fall gegeben. Bezüglich der Ableitungsrichtung der Pläne läßt sich unter den Unternehmungen des Typs 1 kein Schwerpunkt ermitteln. Das Spektrum erstreckt sich vom Top-to-down- (2) bishin zum extremen Bottom-up-Verfahren (9). Mit einem Durchschnittswert von 4,81 erweist sich die Ableitung von Plänen zur Erschließung und zum Abbau von Rohstoffen im Vergleich zu dem der Beschreibung nach für diese Kategorie charakteristischen Wert von 5,53 als eher top-to-down-orientiert.

Auf den mit 44,7% in der Vergleichsstudie am häufigsten vertretenen Prozeß-Typ der "Planungsorganisation mit routinemäßigen Planungsanlässen und rollender Planung" (Typ 2) entfallen lediglich 2 von 11 oder 18% der befragten Rohstoffunternehmungen. In beiden Fällen ergibt sich eine recht hohe Übereinstimmung mit der Typenbeschreibung. So nehmen diese Unternehmungen ausschließlich routinemäßige Planungen vor und versuchen, auftretende Konflikte durch direkte Diskussion zwischen den Beteiligten zu lösen. Auf die Einschaltung übergeordneter Instanzen wird hingegen jedoch völlig verzichtet. Ebenso werden im Gegensatz zur Typenbeschreibung Plankorrekturen nicht abgelehnt sondern vielmehr je nach Plan auf Veranlassung verschiedener Planungsorgane, in einem der beiden Fälle daneben auch teilweise ohne besondere Anweisung durchgeführt. Als Systeme der zeitlichen Reihung werden die rollende Planung und die Projektplanung eingesetzt. Die Ableitung der Pläne ist dabei mit den Werten 3 und 7 je einmal Top-to-down- und Bottom-up-orientiert. Über die Planerstellungszeit liegt lediglich die Aussage von einer der beiden Unternehmungen vor. Mit 4 Monaten liegt hier der für den Planungsprozeß benötigte Zeitraum nur geringfügig über dem in der Vergleichsstudie für diesen Prozeß-Typ ermittelten Durchschnitt von 3,26 Monaten.

Als einzige kann die befragte Beratungsunternehmung keinem der Prozeß-Typen eindeutig zugewiesen werden. Ihre Pla-

nungsorganisation weist vielmehr bezüglich des Gestaltungsparameters "Planungsprozeß" der Auswertung zufolge eine gleich starke Ähnlichkeit mit den Typen 3 und 4 auf. Während bei der "Bottom-up-orientierten Planungsorganisation mit Blockplanung" (Typ 3) eine ausschließlich routinemäßige Planung mit einer Konfliktlösung durch Diskussion gegeben ist, zeichnet sich die "Planungsorganisation mit ad-hoc Planungen und wenig Konflikten" (Typ 4) durch die Vornahme einer rollenden Planung wie auch die Erstellung von Projektplänen, extrem kurze Planerstellungszeiten und die Existenz nur weniger Konflikte aus. Die Beratungsunternehmung führt ausschließlich ad-hoc-Planungen durch, die - mit einer Bewertung von 4,5 - im Gegenstromverfahren abgeleitet werden. Plankorrekturen werden bejaht, im Rahmen der Planung entstehende Konflikte werden durch direkte Diskussion zwischen den Beteiligten und die Einschaltung übergeordneter Instanzen zu lösen gesucht. Im Auftrag zu generierende Abbaupläne sind bereits nach 1 oder 2 Monaten soweit fertiggestellt, daß eine Abstimmung der kontrollierten Planentwürfe mit den Kunden vorgenommen werden kann. Die Planung der Unternehmung beschränkt sich auf die Erstellung von Projektplänen; eine parallel erfolgende rollende Planung oder Blockplanung ist nicht gegeben. Unter Berücksichtigung der angeführten Merkmale des Planungsprozesses dürfte die Beratungsunternehmung tatsächlich eher eine "Planungsorganisation mit ad-hoc-Planungen und wenig Konflikten" (Typ 4) besitzen, zumal der errechnete Trennwert T_2 mit -118 fast in die Kategorie des Typs 4 (kleiner als -118) fällt, so daß auch hier eine gute Übereinstimmung der Typenbeschreibung mit der Praxis zu verzeichnen ist. [1)]

---

1) Vgl. Müller-Böling, Szyperski, Fürtjes, Aichele-Hoff/Plorga-Handbuch/106

Die konkrete Gestaltung des Planungsprozesses der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen in seinen einzelnen Aspekten wird durch eine Reihe verschiedener Faktoren mehr oder weniger intensiv beeinflußt. So ist mit zunehmender Zahl der einbezogenen Planungsorgane ein Anstieg der Komplexität des Planungsprozesses zu erwarten, der sich vor allem in einer verstärkten Detaillierung der Terminierung und der zur Konfliktlösung vorgesehenen Maßnahmen widerspiegeln kann. Während eine Erhöhung des Umfangs der wahrzunehmenden Planungsaufgaben zu einem ähnlichen Ergebnis führen dürfte, stellt die intensive Durchführung von Tätigkeiten der Planungsmanagementfunktion als "Aufgaben der Planung, Organisation und Steuerung des Planungsprozesses im Sinne einer Metaplanung, Erstellung von Regelungen...und Motivierung von Mitarbeitern zur Planung" [1] zusammen mit der verstärkten Realisierung von Maßnahmen der Planungstechnikerfunktion gleichzeitig eine Voraussetzung der Bildung komplexer, aber dennoch praxisgerechter Planungsprozesse dar. Der Einsatz einer hochentwickelten Planungstechnologie mit Methoden wie etwa der Netzplantechnik und einer ausgeprägten informationstechnischen Unterstützung ist ebenso wie ein Mindestmaß an Formalisierung eine notwendige Bedingung der Vornahme detaillierter Planungsprozesse. Neben dem Ausbildungsstand des Planungspersonals und dessen Einstellung der Planung gegenüber können auch die Unternehmungsgröße und die gegebenenfalls vorhandene Muttergesellschaft Einfluß auf die konkrete Gestaltung des Planungsprozesses ausüben. Dem Umsatz bzw. der Beschäftigtenzahl nach größere Unternehmungen dürften sowohl aufgrund des mit der Zunahme der zu lösenden Aufgaben anfallenden zusätzlichen Bedarfs als auch des potentiell verbesserten Zugangs zu finanziellen und personellen Ressourcen tendenziell über ein vergleichsweise stärker entwickeltes Planungssystem verfügen und damit auch eher detailliert geregelte Planungsprozesse aufweisen. Ein Zusammenhang zwischen der Unternehmungsgröße und dem ermittelten Prozeß-Typ kann jedoch bezüglich der

---

1) Müller-Böling/Organisation/169ff.

Erschließungs- und Abbauplanung der befragten Rohstoffunternehmungen nicht nachgewiesen werden. Muttergesellschaften können auf verschiedene Weise auf den Planungsprozeß einwirken, wobei sich die Einflußnahme auf sämtliche Merkmale erstrecken kann. Eine wechselseitige Abhängigkeit dürfte schließlich zwischen dem Planungsprozeß und der Art, dem Umfang und der Detailliertheit der zugrundeliegenden Unternehmungsziele gegeben sein. Läßt eine gegebene Prozeßstruktur nur die Realisierung bestimmter Ziele zu, so erfordert die Verwirklichung komplexer Zielsetzungen ein entsprechend gestaltetes Planungssystem und damit tendenziell auch einen insbesondere hinsichtlich der zeitlich relevanten Termine, der Plankorrektur und der Konfliktlösung umfassend geregelten Planungsprozeß.

Sämtliche erfaßten Planungsprozesse der Rohstoffunternehmungen weisen einen hohen Entwicklungsstand auf. So werden generell Terminierungen vorgenommen und Konflikte anhand gegebener Mechanismen zu lösen gesucht. In der überwiegenden Zahl der Prozesse werden als Systeme der zeitlichen Reihung die rollende Planung und die Projektplanung parallel eingesetzt. Plankorrekturen unterbleiben lediglich in einigen wenigen Fällen der kurzfristigen Planung. Aufgrund der insgesamt recht geringen Unterschiede lassen sich keine deutlichen Zusammenhänge zwischen den angeführten potentiellen Einflußgrößen und den einzelnen Merkmalen des Planungsprozesses nachweisen, so daß die angeführten möglichen Beziehungen eher theoretischen Charakter besitzen.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, den Stand der Planungspraxis deutscher Rohstoffunternehmungen bezüglich der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen zu erfassen und einer Analyse unter Berücksichtigung verschiedener Ergebnisse anderer empirischer Studien und planungstheoretischer Erkenntnisse zu unterziehen. Ferner sollten eventuell gegebene Besonderheiten der Planungen dieser Unternehmungen ermittelt und potentielle Ansätze einer verstärkten Verwendung bestimmter Gestaltungsmaßnahmen des zur Erschließungs- und Abbauplanung eingesetzten Planungssystems aufgezeigt werden. Die zum Teil auf einem bereits bestehenden, in Checklisten aufbereiteten Raster zur Erfassung und Analyse gegebener Planungsorganisationen basierende gewählte Vorgehensweise schließlich ermöglichte es zugleich, die Eignung der innerhalb dieses Konzepts gebildeten Typologien auch bezüglich ihrer Verwendbarkeit zur Einordnung von Unternehmungen der Rohstoffindustrie zu überprüfen.

Zunächst wurde auf die zentrale Bedeutung der Lagerstätte für den Bergbau hingewiesen, deren nichtreproduzierbare Vorräte im Lauf der Betriebstätigkeit aufgezehrt werden und die an die Stelle des in der weiterverarbeitende Industrie üblichen Produktionsfaktors der Werkstoffe tritt. Zur Erfassung der hier untersuchten Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen wurde in Anlehnung an die für den Entwicklungsprozeß industrieller Projekte charakteristischen Abschnitte zwischen den Phasen der Prospektion, der Exploration, der Errichtung von Produktionsanlagen und dem Abbau der Rohstoffe differenziert.

Ausgangspunkt der Untersuchung in forschungsstrategischer Hinsicht bildete die Erstellung eines Ausgangsbezugsrahmens zur Erfassung der Erschließungs- und Abbauplanung in den zu befragenden Unternehmungen. Gestützt auf eine Analyse bestehender planungstheoretischer Ansätze wurden als

Bestandteile des Planungssystems eine planungsobjektbezogene und eine planungstechnische Informationsbasis sowie Planungsträger, Planungsaktivitäten und - als deren Ergebnis - ein objektbezogenes Plansystem mit Erschließungs- und Abbauplänen unterschieden. Umfaßte die planungsobjektbezogene Informationsbasis die bezüglich der Erschließungs- und Abbauplanung relevanten Unternehmungsziele und Umweltelemente, so wurden in der planungstechnischen Informationsbasis die der Unternehmung zur Verfügung stehende Planungstechnologie und die Formalisierung zusammengefaßt.

Bezüglich der mit der Erschließung und dem Abbau von Rohstoffen verfolgten Unternehmungsziele dominieren der Auswertung zufolge die weitgehend branchenspezifischen Zielsetzungen der langfristigen Existenzsicherung über den rechtzeitigen Ersatz abgebauter Lagerstätten und der Versorgung gegebenenfalls vorhandener Verarbeitungsbetriebe wie Raffinerien oder Kokereien sowie die auch in der weiterverarbeitenden Industrie als bedeutend eingestuften Zielsetzungen einer erhöhten Rentabilität und der Sicherung von Arbeitsplätzen.

Auf die Erschließungs- und Abbauplanung von Rohstoffunternehmungen wirken eine Reihe der planungsobjektbezogenen Umwelt entstammende Faktoren ein. Neben den prognostizierten Absatzmengen und -preisen zählen hierzu vor allem die Umweltschutzgesetzgebung, von deren Einhaltung die Erteilung von Genehmigungen für Erschließungs- und Abbauprojekte abhängt, das mit den Projekten verbundene Investitionsvolumen, die gegenwärtige Ertragslage der Unternehmungen und bestehende langfristige Lieferverträge.

Sowohl die Komplexität als auch die Dynamik der Umwelt bewirken, daß Planungen der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen - wie andere Planungen in der betriebswirtschaftlichen Praxis auch - einer gewissen Unsicherheit unterliegen. Am stärksten wird diese Unsicherheit dabei in

der Prospektionsplanung empfunden, während die Planung der Erstellung von Produktionsanlagen ähnlich wie die langfristige Abbauplanung als vergleichsweise weitaus sicherer angesehen wird. Die wahrgenommene Unsicherheit wird je nach betrachteter Phase auf teilweise unterschiedliche Ursachen zurückgeführt. Wird innerhalb der Prospektionsplanung die Unvollständigkeit der Informationen als wichtigste Einflußgröße identifiziert, so tritt bei der Explorationsplanung zusätzlich auch die potentielle Existenz unvorhergesehener geologischer und technischer Störungen in den Vordergrund. Die Unsicherheit bei der Planung der Errichtung von Produktionsanlagen wird den befragten Rohstoffunternehmungen zufolge in erster Linie durch Probleme der Schätzung anfallender Erlöse bzw. Nutzen verursacht. Auf die langfristige Abbauplanung schließlich wirken die Möglichkeiten von Änderungen der allgemeinen politischen und gesellschaftlichen Randbedingungen, die laufende Veränderung sonstiger ökonomischer Randbedingungen sowie die eventuelle Existenz unvorhergesehener geologischer und technischer Störungen ein.

Der verzeichneten Unsicherheit kann zumindest teilweise durch die Planung mehrerer Alternativen Rechnung getragen werden. Die Mehrzahl der befragten Unternehmungen nutzt diese Möglichkeit. Werden in sämtlichen Fällen der Prospektionsplanung hauptsächlich 2 bis 3 Alternativen bis zur Entscheidungsreife erstellt, so werden in den übrigen Phasen meist mehr als 3 verschiedene Planungen vorgenommen.

Bezüglich der planungstechnologischen Unterstützung wurden in Anlehnung an das verwendete Konzept Techniken zur Informationssammlung, -aufbereitung, -darstellung und -bewertung sowie zur Ideenfindung und die informationstechnische Unterstützung des Planungsprozesses unterschieden.

Dienen zur Informationssammlung in den Rohstoffunternehmungen hauptsächlich die Dokumentenanalyse sowie Expertengespräche, Fachgremien und der Erfahrungsaustausch, so wird die Informationsaufbereitung durch eine Reihe verschiedener Techniken unterstützt. Während von den statistischen Methoden neben der Korrelations- und Regressions- sowie der Wahrscheinlichkeitsrechnung Methoden zur Durchschnittsbildung zur Anwendung gelangen, werden zur Prognose vornehmlich Trendextrapolationen, Zeitreihenprognosemodelle und die exponentielle Glättung eingesetzt. Von den insgesamt in geringerem Umfang vorgenommenen Operations Research-Methoden und -Modellen werden in den meisten Fällen Simulationsmethoden, Sensitivitätsanalysen und die Netzplantechnik zur Informationsaufbereitung eingesetzt. Kennzahlen schließlich werden in jeder der befragten Unternehmungen erstellt. Die Informationsdarstellung erfolgt im allgemeinen anhand einer Vielzahl verschiedener Techniken. Tabellen, Kurven und Texte werden standardmäßig verwendet, doch sind auch Balken-/Stabdiagramme, Netzpläne und Profile stark vertreten.

Auch die Informationsbewertung stützt sich auf mehrere unterschiedliche Techniken. Neben der Break-Even-Analyse sind hier vor allem die Verfahren der Investitionsrechnung mit den Schwerpunkten der Amortisationsrechnung, des Verfahrens des internen Zinsfußes und des Kapitalwertverfahrens zu nennen, doch zählen auch das Rechnen mit Erwartungswerten und die Risikoanalyse zu den verbreiteten Techniken. Die planungstechnische Fundierung der Ideenfindung fällt gegenüber den übrigen Phasen sehr gering aus. Zwar wenden die meisten Unternehmungen Kreativitätstechniken an, doch wird oft auf deren vollständige, formale Durchführung verzichtet.

Demgegenüber zeigt sich die informationstechnische Unterstützung des Planungsprozesses als recht hoch entwickelt. Der größte Teil der befragten Unternehmungen verfügte be-

reits zum Erhebungszeitpunkt über eine ADV-gestützte Planung, wobei sich der Einsatz von Computern hauptsächlich auf die Speicherung von Istdaten vergangener Perioden und Prognosedaten über den zu planenden Bereich, aber auch auf die Simulation von Alternativplänen auf der Basis von Teilmodellen, die Aufbereitung von Inputinformationen mittels statistischer Verfahren und die Speicherung sowie Darstellung von Plänen konzentrierte.

Insgesamt weist die planungstechnologische Fundierung des Planungsprozesses einen recht guten Entwicklungsstand auf wie einem Vergleich mit Ergebnissen anderer empirischer Untersuchungen entnommen werden kann. Während Planungstechniken insbesondere zur Informationsdarstellung, -aufbereitung und -bewertung relativ intensiv genutzt werden und zumeist eine umfassende ADV-Unterstützung gegeben ist, zeichnet sich in erster Linie die Ideenfindung, aber auch die Informationssammlung durch einen nur geringen Einsatz von Methoden, Modellen und Verfahren aus.

Werden die befragten Rohstoffunternehmungen in die von dem verwendeten Konzept bereitgestellte Instrumental-Typologie eingeordnet, so ist eine sehr gute Übereinstimmung zwischen der theoretischen Beschreibung und den in der Praxis ermittelten Ergebnissen zu verzeichnen. Schwerpunkte bezüglich der Typenzuordnung bestehen nicht.

Der Umfang der planungstechnologischen Unterstützung dürfte durch eine Reihe von Faktoren beeinflußt werden. Neben der Komplexität der planungsobjektbezogenen Informationsbasis und den persönlichen Eigenschaften des Planungspersonals könnten der gegebene Formalisierungsgrad sowie die mit der Zielsetzung verbundene und empfundene Unsicherheit auf die Gestaltung des Einsatzes von Planungsinstrumenten und der automatisierten Datenverarbeitung einwirken. An der Festsetzung der technologischen Unterstützung

können weiterhin mit der Muttergesellschaft und den Fremdkapitalgebern auch Elemente der externen Umwelt mitwirken, indem sie die Anwendung bestimmter Instrumente der Bewertung wie etwa des Kapitalwertverfahrens vorschreiben.

Schließlich scheinen auch innerhalb des Bereichs der Planungstechnologie Beziehungen zwischen den einzelnen Elementen zu bestehen. So dürfte eine wechselseitige Abhängigkeit zwischen dem Niveau der Anwendung komplexer quantitativer Techniken und dem Entwicklungsstand der Computerunterstützung der Planung zu erwarten sein.

Die inhaltliche Formalisierung der befragten Unternehmungen zeichnet sich durch einen recht hohen Entwicklungsstand aus. So sind in fast allen Unternehmungen der Planinhalt, der Zeitraum, auf den sich die Planung bezieht, der Einsatz der Planungsinstrumente und die zeitlich relevanten Termine innerhalb des Planungsprozesses bereits vor Beginn der Planung schriftlich festgelegt. In einem Großteil der Fälle werden weiterhin die Input-Informationen, die Aufgaben und Kompetenzen der Planungsträger, die Kommunikation zwischen den beteiligten Planungsorganen sowie die Formalisierungsinstrumente und die Formalisierungsinhalte selbst fixiert. Die Weitergabe derartiger Regelungen erfolgt im allgemeinen durch Planungshandbücher und/oder -richtlinien sowie durch Umläufe und Rundschreiben.

Der Formalisierungsgrad dürfte durch eine Vielzahl von Größen bestimmt werden. Neben der Unternehmungsgröße und dem Einfluß der Muttergesellschaft, der Kapitalgeber und staatlicher Stellen sind als weitere potentielle Faktoren die gewählte Organisationsform sowie die Zahl der wahrzunehmenden Planungsaufgaben und der beteiligten Planungs-

organe zu nennen. Schließlich dürften auch die eingesetzte Planungstechnologie, die Präferenzen des Planungspersonals sowie die Gestaltung des Planungsprozesses und der zu erfüllenden Unternehmungsziele auf den jeweiligen Formalisierungsgrad einwirken.

Von den verschiedenen Planungsorganen sind in jeder der befragten Unternehmungen die Unternehmungsleitung und das Linienmanagement an der Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen beteiligt. Stark verbreitet sind weiterhin zentrale und dezentrale Planungsabteilungen und die Muttergesellschaft. Einsatzschwerpunkte der zentralen Planungsabteilung ergeben sich in der Planung der Errichtung von Produktionsanlagen und der langfristigen Abbauplanung; die Unternehmungsleitung und die Muttergesellschaft nehmen tendenziell eher Planungen der Exploration und der Errichtung von Produktionsanlagen wahr. Für die übrigen Organe hingegen sind keine stärkeren Differenzen zu verzeichnen.

In Anlehnung an das verwendete Konzept zur Erfassung und Analyse von Planungsorganisationen wurden als Planungsaktivitäten Tätigkeiten der Planer-, Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion unterschieden. Die Unternehmungsleitung übernimmt bezüglich der Erschließungs- und Abbauplanung vornehmlich die Plangenehmigung sowie die Managementaufgaben der Genehmigung von Richtlinien und der Terminierung von Planungsarbeiten. Während das Linienmanagement und die dezentralen Planungsabteilungen an einem Großteil der Aktivitäten der inhaltlichen Planung mitwirken, ist die zentrale Planungsabteilung an sämtlichen Funktionen beteiligt. Die Muttergesellschaft konzentriert sich vorwiegend auf die Managementaktivität der Terminierung von Planungsarbeiten und die Technikeraufgaben der Erarbeitung und Koordination von Planungstechniken. Am ehesten wird auf die Wahrnehmung von Aktivitäten der Planungstechnikerfunktion verzichtet.

Eine Gegenüberstellung der ermittelten Ergebnisse mit Vergleichsdaten anderer empirischer Untersuchungen über die Planungspraxis der weiterverarbeitenden Industrie bestätigt großenteils die bezüglich der Rohstoffunternehmungen getroffenen Aussagen, wenngleich sich aufgrund der unterschiedlichen Stichproben im allgemeinen andere Häufigkeiten ergeben. Auffallend ist vor allem die sehr geringe Beteiligung des Controllers an der Erschließungs- und Abbauplanung, die sich jedoch auf die Tatsache zurückführen läßt, daß die typischen planungsbezogenen Aktivitäten dieses Organs eher auf die Unternehmungsplanung und weniger auf die Lösung spezieller Planungsprobleme gerichtet sind.

Die einzelnen Planungsaktivitäten werden in den Rohstoffunternehmungen unterschiedlich stark partizipativ ausgeübt, wobei insgesamt für die Aktivitäten der Planerfunktion weitaus höhere Werte zu verzeichnen sind. Bezüglich der Planungsintensität über sämtliche Planungstätigkeiten hinweg dominieren die zentrale Planungsabteilung und das Linienmanagement. Während erstere in allen Funktionen stark vertreten ist, erreicht das Linienmanagement die stärkste durchschnittliche Intensität im Bereich der inhaltlichen Planung.

Die Einordnung der innerhalb der Erschließungs- und Abbauplanung in den befragten Rohstoffunternehmungen vorgefundenen Organ-/Aufgaben-Verteilungen in die in dem verwendeten Konzept vorliegende Typologie führt - im Gegensatz zu den übrigen Kategorisierungen - nur zu unbefriedigenden Ergebnissen. Eine Ursache hierfür besteht in den teilweise sehr eng gefaßten Werteintervallen in der Auswertungsanleitung, die ein Entfallen bestimmter potentieller Organ-/Aufgaben-Typen bewirken. Vor allem ist dieses Ergebnis jedoch auf erhebliche Differenzen zwischen der dieser Typologie zugrundeliegenden Stichprobe mit ihrem dominierenden Anteil von Unternehmungen der weiterverarbeitenden Industrie und der hier untersuchten Stichprobe zurückzuführen. Bestimmte, für einen Teil der untersuchten

Erschließungs- und Abbauplanungen charakteristische Organ-/Aufgaben-Verteilungen bleiben in der vorliegenden Typologie unberücksichtigt. Erst eine geringfügige Erweiterung bestimmter Werteintervalle und die Ergänzung der Typologie um 2 weitere Organ-/Aufgaben-Typen führt zu einer befriedigenden Einordnung der Rohstoffunternehmungen. Bezüglich der nunmehr entstehenden Verteilung ist kein Schwerpunkt der Typenzuordnung gegeben.

Eindeutige Zusammenhänge können nur zwischen den wahrgenommenen Planungsaufgaben und den beteiligten Planungsorganen sowie der Unternehmungsgröße und der Anzahl der beteiligten Planungsorgane nachgewiesen werden. Interdependenzen dürften weiterhin zwischen dem Ausmaß des Planungsprozesses, der Planungstechnologie und der Formalisierung einerseits und der Zahl der einbezogenen Planungsorgane und durchgeführten Planungsaufgaben andererseits bestehen.

Der Planungsprozeß wurde in Anlehnung an das angeführte Konzept anhand der Kriterien des Planungsanlasses, der zeitlich relevanten Termine, der zeitlichen Reihung und der Ableitungsrichtung der Pläne sowie der Vorgehensweise bei der Plankorrektur und schließlich der eingesetzten Konfliktlösungsmechanismen erfaßt.

Mit Ausnahme der befragten Beratungsunternehmung, die ausschließlich Auftragsplanungen durchführt, nehmen sämtliche untersuchten Unternehmungen regelmäßige Planungen vor. Parallel hierzu werden, wenngleich mit unterschiedlicher Intensität, in den meisten Fällen auch Planungen ad hoc initiiert, wobei als Anlässe vornehmlich die Durchführung einzelner Projekte der Erschließung und des Abbaus, aber auch Änderungen der Marktlage genannt werden. Der zur Erstellung unternehmungsbezogener Abbaupläne benötigte Zeitraum variiert zwischen 2 und 10 Monaten und übertrifft mit durchschnittlich 5,5 Monaten deutlich den in der Ver-

gleichserhebung ermittelten Wert von 3,3 Monaten. Die tendenziell längste Phase des Planungsprozesses erstreckt sich vom Prozeßbeginn bis zum Vorliegen erster Planentwürfe, während insbesondere von diesem Zeitpunkt bis zur Vorabstimmung mit anderen Teilplänen und von der Vorabstimmung bis hin zur Kontrolle im allgemeinen weitaus geringere Zeiträume zu verzeichnen sind. Die Plangenehmigung erfolgt entweder in demselben Monat wie die Kontrolle oder maximal 2 Monate später. Dominiert als System der zeitlichen Reihung unternehmungsbezogener Pläne die rollende Planung, so läßt sich bezüglich der Ableitungsrichtung kein eindeutiger Schwerpunkt ermitteln. Nach dem Top-to-down-Ansatz werden nur geringfügig mehr Pläne als nach dem Bottom-up- oder dem Gegenstromverfahren erstellt. Sämtliche der befragten Unternehmungen bejahen die Existenz von Konflikten. In jedem der Fälle werden diese durch direkte Diskussionen zwischen den Beteiligten zu lösen gesucht. In etwas mehr als der Hälfte der Unternehmungen erfolgt darüberhinaus auch eine Konfliktlösung durch die Einschaltung und Entscheidung übergeordneter Instanzen bzw. der Muttergesellschaft und/oder die Diskussion in einer Planungsgruppe. Plankorrekturen werden von den meisten Unternehmungen bereits während der Geltungsdauer des jeweiligen Plans vorgenommen. Ist eine Korrektur auf Anweisung gegeben, so wird diese je nach Plan und Kompetenz vornehmlich durch die Unternehmungsleitung und das Linienmanagement, aber auch durch die zentralen und dezentralen Planungsabteilungen und die Muttergesellschaft angeordnet. Sofern Korrekturen ohne besondere Anweisung erfolgen, werden diese durch Anlässe wie erhebliche Änderungen auf den Absatzmärkten oder das Erreichen zuvor festgelegter Soll-Ist-Abweichungen inganggesetzt.

Bei einer Einordnung der befragten Unternehmungen in die von dem verwendeten Konzept bereitgestellte Prozeß-Typologie ergeben sich ähnlich wie im Fall der Planungstechnologie starke Ähnlichkeiten zwischen der theoretischen Beschreibung und den erhobenen Daten. 8 der insgesamt 11

Unternehmungen weisen eine Planungsorganisation mit überdurchschnittlicher Planerstellungszeit und außerplanmäßigen Planungen auf.

Die Gestaltung des Planungsprozesses der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen kann durch eine Reihe verschiedener Faktoren beeinflußt werden. Mit wachsender Zahl der beteiligten Planungsorgane und der wahrzunehmenden Planungsaufgaben dürfte ein Anstieg der Komplexität der Planungsprozesse verbunden sein, der sich in einer verstärkten Detailliertheit der Terminierung und der zur Konfliktlösung festgelegten Maßnahmen widerspiegeln könnte. Bedingungen eines detaillierten Planungsprozesses dürften neben einer intensiven Durchführung der Planungstechniker- und Planungsmanagementfunktion der Einsatz einer entwickelten Planungstechnologie, ein Mindestmaß an Formalisierung und ein gewisser Ausbildungsstand des Planungspersonals sein. Interdependenzen dürften schließlich auch zwischen der Gestaltung des Planungsprozesses einerseits und den verfolgten Unternehmungszielen, der gegebenen Unternehmungsgröße und der Einflußnahme der Muttergesellschaft andererseits bestehen.

Mit der vorliegenden Untersuchung wurde versucht, die Planung der Erschließung und des Abbaus von Rohstoffen durch deutsche Unternehmungen mittels eines bestehenden planungswissenschaftlichen Konzepts zu erfassen und unter Berücksichtigung planungstheoretischer und empirischer Erkenntnisse zu analysieren. Zugleich wurde die Eignung des hierzu verwendeten Konzepts im Hinblick auf die Zielsetzung getestet und bestätigt. Wenn auch nur ein einziger Aspekt der betriebswirtschaftlichen Problemstellungen von Rohstoffunternehmungen untersucht werden konnte und eine Reihe von Fragen unbeantwortet bleiben mußte, konnten doch verschiedene für die Rohstoffindustrie charakteristische Besonderheiten der Planung identifiziert und Beziehungszusammenhänge zwischen den Elementen des verwendeten Be-

zugsrahmens aufgezeigt werden. Insofern ist diese Untersuchung als Beitrag zur Entwicklung einer speziellen Betriebswirtschaftslehre der Rohstoffindustrie anzusehen.

A N H A N G

F R A G E B O G E N

Rechtsform der Unternehmung: .....

Beschäftigte im Jahre 1981: .....

Umsatz im Jahre 1981: .....

Konzernzugehörigkeit:

- unabhängig o
- Muttergesellschaft o
- Tochtergesellschaft o
- sowohl Mutter als auch Tochter einer übergeordneten Gesellschaft o

Ist die Überlassung

- eines Geschäftsberichts o
- von Organigrammen o
- von Geschäftsgrundsätzen o
- von Planungsdokumenten, -formularen, ... o
- eines Ablaufschemas der Planung o

möglich?

Unternehmungsziele:

Weshalb erschließt Ihre Unternehmung neue Rohstoffvorkommen?

Kreuzen Sie bitte auf der folgenden Skala an, welche Bedeutung die aufgeführten Faktoren für Ihre Unternehmung besitzen (1 = völlig unbedeutend, 5 = sehr bedeutend)

	1	2	3	4	5
- Streben nach höherer Rentabilität	o	o	o	o	o
- Langfristige Existenzsicherung (Substanzersatz)	o	o	o	o	o
- Ausnutzung von Subventionen	o	o	o	o	o
- Risikostreuung	o	o	o	o	o
- Ablauf von Fristen (Konzessionen, ...)	o	o	o	o	o
- Sicherung von Arbeitsplätzen	o	o	o	o	o
- Versorgung von Verarbeitungsbetrieben	o	o	o	o	o
- Vergrößerung des Handelsvolumens	o	o	o	o	o
- Erweiterung des Know-How auf einem bestimmten Gebiet der Gewinnung mineralischer Rohstoffe	o	o	o	o	o
- Aufsuchung von Lagerstätten als Grundlage für Projektbeteiligungen	o	o	o	o	o
- sonstige Motive:	o	o	o	o	o

Sind diese Ziele - etwa als Unternehmungsgrundsätze - schriftlich fixiert?

- Ja o
- Nein o

Planungshorizont:

Bis zu welchen Zeitpunkt sollen

- Prospektionspläne o
- Explorationspläne o
- Pläne zur Erstellung von Produktionsanlagen o
- Abbaustrategien o

maximal erstellt werden?

Planungszeitraum:

Welchen Zeitraum umfassen die

- kurzfristige Planung .....
- mittelfristige Planung .....
- langfristige Planung .....

Planungsflexibilität:

Ist die Flexibilität der Planung gegeben?

- Ja, es wird eine
  - bedingte Planung o
  - flexible Planung o

  vollzogen
- Nein, die Planung ist starr o

Planungsprozeß:

Welche Anlässe setzen den Prozeß der Planung von Prospektionen, Explorationen, Produktionsanlagen und Abbaustrategien in Gang?

- der Prozeß wird routinemäßig zu bestimmten Zeitpunkten eingeleitet o
- sonstige Anlässe: ..... o

Zeitliche Reihung von Plänen:

Welches System der zeitlichen Reihung trifft für Ihre Unternehmung zu?

- rollende Planung o
- Blockplanung o
- gemischtes System o
- Projektplanung o
- anderes System und zwar: ..... o

Einflußgrößen:

Welchen Einfluß besitzen nachstehende Faktoren auf die Planung in Ihrer Unternehmung?

Kreuzen Sie bitte die Bedeutung auf der folgenden Skala an
(1 = völlig unbedeutend, 5 = sehr bedeutend)

	1	2	3	4	5
- prognostizierte Absatzmengen	o	o	o	o	o
- prognostizierte Absatzpreise	o	o	o	o	o
- prognostizierte Exportmöglichkeiten	o	o	o	o	o
- prognostizierte Entwicklung der Produktionstechnologie	o	o	o	o	o
- Existenz langfristiger Lieferverträge	o	o	o	o	o
- Konkurrenzsituation	o	o	o	o	o
- gegenwärtige Ertragslage der Unternehmung	o	o	o	o	o
- Investitionsvolumen	o	o	o	o	o
- gegenwärtige konjunkturelle Situation	o	o	o	o	o
- Personalmarkt	o	o	o	o	o
- Betriebsmittelmärkte	o	o	o	o	o
- Kapitalmarkt	o	o	o	o	o
- Konjunkturentwicklung	o	o	o	o	o
- Subventionspolitik	o	o	o	o	o
- Rohstoffpolitik	o	o	o	o	o
- Umweltschutzgesetzgebung	o	o	o	o	o
- Existenz bestimmter Fristen (Konzessionen, ...)	o	o	o	o	o
- sonstige:	o	o	o	o	o

Planungsorgane:

Welche Planungsorgane sind in Ihrer Unternehmung vorhanden und welche sind an der Prospektionsplanung (P), der Explorationsplanung (E), der Planung von Produktionsanlagen (PA) und/oder der Planung von Abbaustrategien (AS) beteiligt?

organisatorische Einheit	vorhanden	beteiligt an			
		P	E	PA	AS
- Vorstand/Geschäftsleitung	o	o	o	o	o
- Linienmanagement	o	o	o	o	o
- zentrale Planungsabteilung	o	o	o	o	o
- dezentrale Planungsabteilungen	o	o	o	o	o
- Planungsausschuß/-konferenz	o	o	o	o	o
- (interner) Planungsbeauftragter	o	o	o	o	o
- Controller	o	o	o	o	o
- Muttergesellschaft	o	o	o	o	o
- externer Berater	o	o	o	o	o
- sonstige:	o	o	o	o	o

Falls Planungsausschüsse/-konferenzen existieren:

Welchen organisatorischen Einheiten entstammen die Ausschußmitglieder?

	Ausschuß für:			
	P	E	PA	AS
- Vorstand/Geschäftsleitung	o	o	o	o
- zentrale Planungsabteilung	o	o	o	o
- dezentrale Planungsabteilungen	o	o	o	o
- Fachabteilungen und zwar:	o	o	o	o

Der Planungsausschuß ist für die Planung der Prospektion, Exploration, der Erstellung von Produktionsanlagen bzw. Abbaustrategien	P	E	PA	AS
- eine ständige Einrichtung	o	o	o	o
- wird nur in bestimmten Fällen - ggf. auch für längere Zeiträume - gebildet (ad hoc Einrichtung)				

Welche Planungsorgane üben in Ihrer Unternehmung nachstehende Tätigkeiten aus?

	Tätigkeit wird nicht ausgeübt	Planungsorgan(e
- Planungsproblem identifizieren	o	.....
- Planungsinformationen beschaffen	o	.....
- Planungsinformationen auswerten	o	.....
- Sollwerte aufstellen	o	.....
- Planungsprämissen erarbeiten, testen	o	.....
- Planentwürfe erstellen	o	.....
- Planalternativen testen, überprüfen	o	.....
- Planbewertungen vorschlagen	o	.....
- Plankorrekturen vornehmen	o	.....
- Plan genehmigen	o	.....
- Sammlung und Komplettierung von Planentwürfen	o	.....
- Überprüfung von Planentwürfen	o	.....
- Aufbereitung der Planentwürfe für die Entscheidungsträger	o	.....
- Aufbereitung von Planungstechniken	o	.....
- Koordination der Planungstechniken (verw. Begriffe etc.)	o	.....
- Erarbeitung und/oder Wartung von Datenbanksystemen	o	.....
- Aus- und Weiterbildung des Planungspersonals	o	.....
- Abgrenzung des Planungsinhalts	o	.....
- Erarbeiten von Vorgehensweisen für die Planung	o	.....
- Genehmigung dieser Richtlinien	o	.....
- Terminierung von Planungsarbeiten	o	.....
- Überwachung und Kontrolle der Planerstellung	o	.....
- Motivieren und Anregen zum Planen	o	.....
- Planerstellung veranlassen	o	.....
- Koordination und Integration mit anderen Plänen	o	.....

Plankorrektur:

Wird bei gravierenden Abweichungen zwischen Plan- und Istgröße eine Plankorrektur durchgeführt?

- Nein, der Plan wird grundsätzlich bis zum Ende der Geltungsdauer mit durchgezogen und erst mit dem nächsten Plan korrigiert o

- Ja, auf Veranlassung
  - des Vorstands/der Geschäftsleitung o
  - des Linienmanagements o
  - der zentralen Planungsabteilung o
  - der dezentralen Planungsabteilungen o
  - des Planungsausschusses/der Planungskonferenz o
  - des (internen) Planungsbeauftragten o
  - des Controllers o
  - der Muttergesellschaft/des externen Beraters o

- Ja,
  - eine Plankorrektur erfolgt ohne besondere Anweisung o
  - bei Überschreitung einer Soll-Ist-Abweichung von: ... o
  - bei sonstigen Anlässen und zwar: ... o

Ableitung:

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten der Ableitung von Plänen. Kreuzen Sie bitte auf der folgenden Skala innerhalb der beiden Extremstandpunkte die Vorgehensweise an, die tendenziell für die Planung von Prospektionen, Explorationen, Produktionsanlagen bzw. Abbaustrategien charakteristisch ist.

	P	E	PA	AS
- zunächst werden auf der oberen Managementebene globale Rahmenpläne aufgestellt, aus denen dann die nachgeordneten Instanzen sukzessiv ihre Teilpläne ableiten (top-to-down-approach)	1	1	1	1
	2	2	2	2
	3	3	3	3
	4	4	4	4
	5	5	5	5
	6	6	6	6
	7	7	7	7
	8	8	8	8
	9	9	9	9
- zunächst werden auf der unteren Managementebene Teilpläne erstellt, die anschließend zu übergeordneten Plänen zusammengefaßt werden (bottom-up-approach)				

Formalisierung:

Geben Sie bitte an, welche der folgenden Aspekte der Planung in Ihrer Unternehmung schriftlich geregelt sind

Folgende Aspekte sind schriftlich geregelt:
(O = detailliert geregelt, o = global geregelt)

- welche Inhalte die Pläne aufweisen sollen	O	o
- auf welchen Zeitraum sich die Pläne erstrecken sollen	O	o
- wer Einsicht in die Pläne nehmen darf	O	o
- welche (Input-) Informationen zur Planerstellung zu beschaffen und auszuwerten sind	O	o
- welche organisatorischen Einheiten an der Planerstellung zu beteiligen sind	O	o
- welche Aufgaben und Kompetenzen die Planungsträger im Rahmen der Planerstellung haben	O	o
- wie die Zusammenarbeit zwischen den Planungsträgern zu erfolgen hat (z.B. Art und Häufigkeit der Koordination, zeitl. und sachl. Koordination)	O	o
- wie auftretende Konflikte gelöst werden sollen	O	o
- welche Planungsinstrumente einzusetzen sind	O	o
- in welcher Weise die Planungsaktivitäten durch die ADV unterstützt werden sollen	O	o
- welche Zeitpunkte im Planungsprozeß (Beginn, Abstimmung, Kontrolle etc.) einzuhalten sind	O	o
- welche Instrumente zur Formalisierung heranzuziehen sind	O	o
- welche Aspekte der Planung formalisiert werden sollen	O	o
- sonstige Aspekte und zwar:		

zu: Erstellung von Abbaustrategien

Wie sieht die zeitliche Planung von Abbaustrategien im "Normalfall" aus?

Kalendermonat

1) In welchem Kalendermonat beginnt die Planung für die nächste Periode? .....

2) In welchem Monat liegen die ersten Planentwürfe vor? .....

3) Wann erfolgt eine erste (Vor-)Abstimmung mit anderen Teilplänen? .....

4) Wann erfolgt die Kontrolle der Planentwürfe? .....

5) Wann erfolgt die Genehmigung des Plans? .....

6) Der Plan ist jeweils gültig (Angabe des jeweiligen Kalendermonats) von - bis: .....

7) Die Planung unterliegt keiner geregelten zeitlichen Abfolge o

Planungstechnologie

O = regelmäßige Anwendung
o = seltene Anwendung

zur Informationssammlung:

	P	E	PA	AS
Fragebogen:				
- eigene	O o	O o	O o	O o
- Marktforschungsinstitute	O o	O o	O o	O o
Interviews:				
- eigene	O o	O o	O o	O o
- Marktforschungsinstitute	O o	O o	O o	O o
- Expertengespräche, Fachgremien, Erfahrungsaustausch	O o	O o	O o	O o
Checklisten:	O o	O o	O o	O o
Dokumentenanalyse:				
- Zeitschriften	O o	O o	O o	O o
- Statistiken	O o	O o	O o	O o
- externe Gutachten, Auftragsstudien	O o	O o	O o	O o
- Wirtschaftsbriefe, Verbandsberichte	O o	O o	O o	O o
- Betriebsstatistik und Rechnungswesen	O o	O o	O o	O o
- sonstige Instrumente:	O o	O o	O o	O o

zur Darstellung der Informationen:

- Profile	O o
- Balken- / Stabdiagramme	O o
- Flußdiagramme	O o
- Beschreibungsmodelle	O o
- Tabellen	O o
- Netzpläne	O o
- Kurven	O o
- Texte	O o
- sonstiges:	O o

zur Aufbereitung von Informationen:

	P	E	PA	AS
Statistische Auswertungsmethoden:				
- Methoden zur Durchschnittsbildung	O o	O o	O o	O
- Korrelationsrechnung	O o	O o	O o	O
- Regressionsrechnung	O o	O o	O o	O
- Varianzanalysen	O o	O o	O o	O
- Faktorenanalysen	O o	O o	O o	O
- Clusteranalysen	O o	O o	O o	O
- Wahrscheinlichkeitsrechnung				
-- Rechnen mit Erwartungswerten	O o	O o	O o	O
-- Risikoanalyse	O o	O o	O o	O
-- Bildung von Wahrsch.verteilungen	O o	O o	O o	O
-- Ermittlung optimistischer, pessimistischer und wahrscheinlicher Werte	O o	O o	O o	O
-- Statistische Tests	O o	O o	O o	O
- Input-Output-Tabellen	O o	O o	O o	O

Prognosemethoden:	
- Trendextrapolationen	O
- Exponentielle Glättung	O
- Saisonbereinigungsmethoden	O
- Wachstums-, Sättigungsfunktionen	O
- Zeitreihenprognosemodelle	O
- Ökonometrische Modelle	O
- Spektralanalyse	O
- Lebenszyklus-Analyse	O

Operations Research-Methoden /-Modelle:

	P	E	PA	AS
- Lineare Programmierung	O o	O o	O o	O o
- Nichtlineare Programmierung	O o	O o	O o	O o
- Dynamische Programmierung	O o	O o	O o	O o
- Simulationsmethoden	O o	O o	O o	O o
- Sensitivitätsanalysen	O o	O o	O o	O o
- Netzplantechnik	O o	O o	O o	O o
- Spieltheoretische Modelle	O o	O o	O o	O o
- Warteschlangenmodelle	O o	O o	O o	O o
- Systemtheoretische Modelle (Regelkreismodelle)	O o	O o	O o	O o

Sonstige Methoden / Verfahren:

- Verwendung von Kennzahlen (z.B. für Cash Flow, Rentabilität)	O o	O o	O o	O o
- Gap Projektion	O o	O o	O o	O o
- Kepner-Tregoe-Methode	O o	O o	O o	O o
- sonstige Verfahren zur Aufbereitung von Informationen:	O o	O o	O o	O o

zur Bewertung:

	P	E	PA	AS
- Kosten-Nutzen- / Wirtschaftlichkeits-analysen				
-- Nutzwertanalyse	o	o	o	o
-- Kostenwirksamkeitsanalyse	o	o	o	o
- Mathematische Entscheidungsmodelle				
-- Entscheidungsbäume	o	o	o	o
-- Entscheidungstabellen	o	o	o	o
-- Entscheidungsregeln	o	o	o	o
- Bewertungsprofile	o	o	o	o
- Verfahren der Investitionsrechnung				
-- Statische Verfahren				
--- Kostenvergleichsrechnung	o	o	o	o
--- Gewinnvergleichsrechnung	o	o	o	o
--- Rentabilitätsrechnung	o	o	o	o
--- Amortisationsrechnung (Pay-Off-Periode)	o	o	o	o
-- Dynamische Verfahren				
--- Kapitalwertmethode	o	o	o	o
--- Endwertmethode	o	o	o	o
--- Methode des internen Zinsfußes	o	o	o	o
--- Annuitätenmethode	o	o	o	o
--- sonstige (z.B. Hoskold-Formel)	o	o	o	o
-- Simultanansätze (z.B. Investitions- und Finanzierungsrechnung)	o	o	o	o
- Rangstufenverfahren	o	o	o	o
- Relevanzbäume	o	o	o	o
- Portfolio-Analyse	o	o	o	o
- Risikoanalyse	o	o	o	o
- Break-Even-Analyse	o	o	o	o
- Verwendung von Erfahrungswerten	o	o	o	o

zur Ideenfindung:

	P	E	PA	AS
- Brainstorming	O o	O o	O o	O o
- Methode 635	O o	O o	O o	O o
- Synektik	O o	O o	O o	O o
- Morphologische Methode	O o	O o	O o	O o
- Delphi-Methode	O o	O o	O o	O o
- Scenario-Writing	O o	O o	O o	O o
- Analogieschlüsse	O o	O o	O o	O o
- Bionik	O o	O o	O o	O o
- Progressive Abstraktion	O o	O o	O o	O o

Konfliktlösung:

Wie werden Konflikte gelöst, die im Rahmen der Planung auftreten (Mehrfachnennungen sind möglich)?

- durch direkte Diskussion zwischen den Beteiligten o
- durch Einschaltung eines unabhängigen Vermittlers o
- durch Einschaltung und Entscheidung übergeordneter Instanzen / der Muttergesellschaft o
- durch Diskussion in einer Planungsgruppe (-ausschuß/-konferenz) o
- Konflikte tauchen nicht auf o
- die Konfliktlösung erfolgt durch: ..... o

In welcher Form wird das Planungspersonal in Ihrer Unternehmung über die Planung betreffende und schriftlich fixierte Regelungen unterrichtet?

- gar nicht, hierzu bestehen keine Regelungen o
- durch mündliche Weitergabe o
- durch Merkblätter / Formblätter o
- durch Umläufe / Rundschreiben o
- durch die Ausgabe von Planungshandbüchern / Planungsrichtlinien o
- durch sonstige Informationsmittel und zwar: ..... o

Automatisierte Datenverarbeitung:

Werden in Ihrer Unternehmung die Prospektionsplanung (P), die Explorationsplanung (E), die Planung der Erstellung von Produktionsanlagen (PA) und die Planung von Abbaustrategien (AS) durch die automatisierte Datenverarbeitung (ADV) unterstützt?

	P	E	PA	AS
- Ja	o	o	o	o
- Nein	o	o	o	o
- Im Aufbau, geplant	o	o	o	o

In welcher Weise wird die Planerstellung durch die ADV unterstützt?

	P	E	PA	AS
1) Durch Speicherung der zur Planerstellung benötigten Informationen wie				
- Istdaten vergangener Perioden	o	o	o	o
- Solldaten vergangener Perioden	o	o	o	o
- Solldaten zukünftiger Perioden	o	o	o	o
- Umweltinformationen	o	o	o	o
- Prognosedaten über den zu planenden Bereich	o	o	o	o
- sonstige:				
2) Durch Aufbereitung der Inputinformationen mittels statistischer Verfahren (z.B. Durchschnittsbildung, Korrelationsrechnung, Regressionsrechnung usw.)	o	o	o	o
3) Durch Simulation von Alternativplänen auf der Basis von:				
- Teilmodellen	o	o	o	o
- Gesamtmodellen	o	o	o	o
4) Durch Speicherung und Darstellung von Plänen				
- Planwerte werden über Drucker ausgegeben	o	o	o	o
- Zeichnungen werden mittels Plotter erstellt	o	o	o	o
- Pläne können über Bildschirm eingesehen werden	o	o	o	o
5) Die Planerstellung erfolgt durch den Computer selbst	o	o	o	o
6) Sonstiger ADV-Einsatz zur Unterstützung der Planung:	o	o	o	o

Wieviele Alternativen werden im allgemeinen im Rahmen der Prospektionsplanung (P), der Explorationsplanung (E), der Planung von Produktionsanlagen (PA) und/oder der Planung von Abbaustrategien (AS) bis zur Entscheidungsreife erstellt?

	P	E	PA	AS
- eine einzige Alternative	o	o	o	o
- zwei bis drei Alternativen	o	o	o	o
- mehr als drei Alternativen und zwar:	o	o	o	o

Wie stark schätzen Sie die Unsicherheit im Rahmen

	1	2	3	4	5
- der Prospektionsplanung	o	o	o	o	o
- der Explorationsplanung	o	o	o	o	o
- der Planung von Produktionsanlagen	o	o	o	o	o
- der Planung von Abbaustrategien					

ein?

(1 = völlig sicher, 5 = völlig unsicher)

Welche der nachstehenden möglichen Gründe für die Unsicherheit treffen für Ihre Unternehmung zu?

	P	E	PA	AS
- Informationen unvollständig	o	o	o	o
- Probleme der Schätzung anfallender Kosten	o	o	o	o
- Probleme der Schätzung anfallender Erlöse bzw. des anfallenden Nutzens	o	o	o	o
- Änderungen der allgemeinen politischen und gesellschaftlichen Randbedingungen möglich (z.B. Gesetzgebung)	o	o	o	o
- Existenz unvorhergesehener geologischer/ technischer Störungen	o	o	o	o
- viele Wirkungszusammenhänge sind nur qualitativ zu bewerten	o	o	o	o
- Technologie ändert sich	o	o	o	o

	P	Z	FA	AS
- die Reaktionen der von der Entscheidung Betroffenen (z.B. Lieferanten, Konsumenten) sind nicht überschaubar	o	o	o	o
- die durch die Entscheidung ausgelösten Konsequenzen sind teilweise unbekannt	o	o	o	o
- sonstige ökonomische Randbedingungen (z.B. Konjunkturverlauf) sind laufenden Veränderungen unterworfen	o	o	o	o
- der zukünftige Absatz (Absatzmengen, Absatzpreise) ist nur schwer prognostizierbar	o	o	o	o

Literaturverzeichnis

Adler, F./Steinkohle/Steinkohle, in: G. Bischoff; W. Gocht (Hrsg.): Energietaschenbuch. Braunschweig, Wiesbaden 1979, S. 81-124.

Agthe, K./Strategie/Strategie und Wachstum der Unternehmung. Baden-Baden, Bad Homburg v.d.H. 1972.

Ahlquist, C.G./Plans/Turning Plans into Action - A Case Study, in: Long Range Planning, Vol. 7, 1974, No. 6, S. 59-63.

Albach, H./Unternehmensplanung/Strategische Unternehmensplanung bei erhöhter Unsicherheit, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 48. Jg., 1978, S. 702-715.

Altrogge, G./Netzplantechnik/Netzplantechnik. Wiesbaden 1979.

Argenti, J./Führungsaufgabe/Führungsaufgabe: Auswahl und Einführung von Managementtechniken. München 1972.

Argenti, J./Langfristplanung/Die Langfristplanung im Unternehmen. München 1970.

Arnold, O.; Wilke, A./Uran/Uran und Thorium, in: G. Bischoff; W. Gocht (Hrsg.): Energietaschenbuch. Braunschweig, Wiesbaden 1979, S. 184-205.

Asser, G./Controller/Der Controller, in: R. Bobsin (Hrsg.): Handbuch der Kostenrechnung. München 1971, S. 623-652.

Bamberg, G.; Schittko, U.K./Ökonometrie/Einführung in die Ökonometrie. Stuttgart, New York 1979.

Bechmann, A./Nutzwertanalyse/Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung. Bern, Stuttgart 1978.

Berthel, J./Unternehmungssteuerung/Zielorientierte Unternehmungssteuerung. Die Formulierung operationaler Zielsysteme. Stuttgart 1973.

Bidlingmaier, J./Marketing 2/Marketing 2. Reinbek 1973.

Bidlingmaier, J./Zielkonflikte/Zielkonflikte und Zielkompromisse im unternehmerischen Entscheidungsprozeß. Wiesbaden 1968.

Bidlingmaier, J.; Schneider, D./Ziele/Ziele, Zielsysteme und Zielkonflikte, in: E. Grochla; W. Wittmann (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 4732-4740.

Bleicher, K./Perspektiven/Perspektiven für Organisation und Führung von Unternehmungen. Baden-Baden, Bad Homburg v.d.H. 1971.

Bleicher, K./Unternehmungsentwicklung/Unternehmungsentwicklung und organisatorische Gestaltung. Stuttgart, New York 1979.

Bleicher, K.; Meyer, E./Führung/Führung in der Unternehmung; Formen und Modelle. Reinbek 1976.

Blohm, H.; Lüder, K./Investition/Investition. Schwachstellen im Investitionsbereich des Industriebetriebes und Wege zu ihrer Beseitigung, 3. Aufl., München 1974.

Borch, K.H./Verhalten/Wirtschaftliches Verhalten bei Unsicherheit. München, Wien 1969.

Bower, J.L./Managing/Managing the Resource Allocation Process: A Study of Corporate Planning and Investment. Boston 1970.

Braun, G.E./Planung/Planung und Planungswissenschaft, in: H.-Chr. Pfohl; B. Rürup (Hrsg.): Anwendungsprobleme moderner Planungs- und Entscheidungstechniken. Königstein 1978, S. 1-32.

Bretzke, W.-R./Prognoseprobleme/Möglichkeiten und Grenzen einer wissenschaftlichen Lösung praktischer Prognoseprobleme, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 27. Jg., 1975, S. 496-515.

Brink, H.-J.; Haas, H.; Jochum, E.; Müllendorff, R.; Rolshoven, H./Anpassungspolitik/Die Anpassungspolitik im Steinkohlenbergbau unter besonderer Berücksichtigung der Lagerhaltung. Entwickelt auf der Basis eines saarländischen Steinkohlenbergwerks. Essen 1981.

Brockhoff, K./Planung/Planung und Prognose in deutschen Großunternehmen - Ergebnisse einer Umfrage, in: Der Betrieb, 27. Jg., 1974, S. 838-841.

Büschges, G.; Lütke-Bornefeld, P./Organisationsforschung/Praktische Organisationsforschung. Reinbek 1977.

Bund, K./Entscheidungsfindung/Entscheidungsfindung im Unternehmen, in: Glückauf, 112. Jg., 1976, S. 359-364.

Bund, K./Preisbildung/Preisbildung für die Steinkohle - Prinzipien und Praxis; überarbeitete und erweiterte Fassung eines Vortrags auf der 19. Arbeitstagung des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität Köln am 13. Oktober 1976, Schriftenreihe der Unternehmensgruppe RAG, Heft 5, Essen o.J.

Bundesministerium für Wirtschaft/Energie-Programm/Energie-Programm der Bundesregierung. Dritte Fortschreibung vom 4.11.1981. Bonn, Dezember 1981.

Bundesministerium für Wirtschaft/Rohstoffe/Mineralische Rohstoffe. Bonn, Januar 1979.

Champion, J.R./Planning/Corporate Planning in CPC Europe, in: Long Range Planning, Vol. 3, 1970, No. 2, S. 8-17.

Chmelik, G.; Kappler, E./Entscheidungen/Konstitutive Entscheidungen, in: E. Heinen (Hrsg.): Industriebetriebslehre. Entscheidungen im Industriebetrieb, 5. Aufl., Wiesbaden 1976, S. 79-218.

Clark, C./Brainstorming/Brainstorming. Methoden der Zusammenarbeit und Ideenfindung, 3. Aufl., München 1970.

Clauser, H./Erdöl/Erdöl, in: H. Seischab; K. Schwantag (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl., Stuttgart 1956, Sp. 1636-1642.

Clauß, G.; Ebner, H./Statistik/Grundlagen der Statistik für Psychologen, Pädagogen und Soziologen, 2. Aufl., Thun, Frankfurt a.M. 1977.

Cleland, D.I.; King, W.R./Management/Management: A Systems Approach. New York, St. Louis, San Francisco u.a. 1972.

Crosby, A./Creativity/Creativity and Performance in Industrial Organization. London, New York, Sydney, Toronto, Wellington 1968.

Danert, G.; Solaro, D./Controller/Controller, in: E. Grochla (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation, 2. Aufl., Stuttgart 1980, Sp. 423-430.

Danert, G.; Solaro, D./Planungssystem/Das integrierte Planungs- und Kontrollsystem der Standard Elektrik Lorenz AG (SEL) im Rahmen der International Telephone & Telegraph Corporation (ITT), in: D. Hahn, Planungs- und Kontrollrechnung - PUK. Mit Beispielen aus der Unternehmungspraxis von C. Freiling, F. Thomée, S. Höhn, H.-G. Grünewald, G. Danert, D. Solaro, Wiesbaden 1974, S. 757-821.

De la Sauce, W./Bergbau/Bergbau, in: H. Seischab; K. Schwantag (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl., Stuttgart 1956, Sp. 591-601.

Diederich, H./Betriebswirtschaftslehre/Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I. Stuttgart, Düsseldorf 1974.

Diederichs, H./Unternehmensplanung/Unternehmensplanung in einem Mineralölunternehmen, in: Energiewirtschaftliches Institut (Prof. Dr. H. K. Schneider) (Hrsg.): Unternehmensplanung in der Energiewirtschaft. Vorträge des Energiewirtschaftlichen Hauptseminars im Sommersemester 1981 des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität Köln, München 1982, S. 24-44.

Döhrmann, W./Steinkohlenbergbau/Steinkohlenbergbau, in: H. Seischab; K. Schwantag (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl., Stuttgart 1956, Sp. 5097-5106.

Dullien, M./Organisation/Flexible Organisation. Praxis, Theorie und Konsequenzen des Project- und Matrix-Management. Opladen 1972.

Duncan, R.B./Characteristics/Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 17, 1972, S. 313-327.

Dunst, K.H./Portfolio Management/Portfolio Management. Konzeption für die strategische Unternehmensplanung. Berlin, New York 1979.

Ebskamp, K./Planung/Strategische Planung in der Praxis, in: zfbf-Kontaktstudium, 31. Jg., 1979, S. 11-20.

Engels, L.; Wiedner, J./Entscheidungsgrundlagen/Entscheidungsgrundlagen für die Verlagerung von Teilfertigungen in der Investitionsgüterindustrie, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 26. Jg., 1974, S. 156-165.

Ertle, H.J.; Kneuper, G./Exploration/Exploration als Voraussetzung für einen wirtschaftlichen Bergbau, in: Glückauf, 116. Jg., 1980, S. 898-903.

Fandel, G./Begriff/Begriff, Ausgestaltung und Abgrenzung der Unternehmensplanung, in: ZfB-Enzyklopädie, 53. Jg., 1983, S. 479-508.

Ferner, W./Controller/Unternehmensplanung und Controller, in: J. Fuchs; K. Schwantag (Hrsg.): agplan-Handbuch zur Unternehmensplanung, Berlin 1970, Beitrag "1115"

Fischer, O.; Jansen, H.; Meyer, W./Finanzplanung/Langfristige Finanzplanung deutscher Unternehmungen - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung anhand ausgewählter Aktiengesellschaften. Hamburg 1975.

Franke, U.; Müller-Böling, D./Planungsaktionen/Planungsaktionen. Konzeptionelle Überlegungen zur verrichtungsorientierten Spezialisierung der Planung und erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. Arbeitsbericht Nr. 15, Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Planung der Universität zu Köln, Köln, Januar 1978.

Frese, E./Aufbauorganisation/Aufbauorganisation. Gießen 1976.

Frese, E./Projektorganisation/Projektorganisation, in: E. Grochla (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation, 2. Aufl., Stuttgart 1980, Sp. 1960-1974.

Friedrichs, J./Methoden/Methoden empirischer Sozialforschung. Reinbek 1973.

Fürtjes, H.-T.; Müller-Böling, D./Typen/Typen von Planungsorganisationen. Auswertung einer empirischen Untersuchung mit Hilfe von Clusteranalysen. Arbeitsbericht Nr. 34, Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Planung der Universität zu Köln, Köln, September 1980.

Gabele, E.; Kretschmer, H./Unternehmensgrundsätze/Unternehmensgrundsätze als Instrument der Unternehmensführung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 35. Jg., 1983, S. 716-726.

Gälweiler, A./Planung/Planung, Organisation der, in: E. Grochla (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation, 2. Aufl., Stuttgart 1980, Sp. 1884-1895.

Gal, T.; Gehring, H./Planungstechniken/Betriebswirtschaftliche Planungs- und Entscheidungstechniken. Berlin, New York 1981.

Gocht, W./Wirtschaftsgeologie/Wirtschaftsgeologie. Rohstofferschließung - Rohstoffwirtschaft - Rohstoffpolitik. Berlin, Heidelberg, New York 1978.

Gössler, R./OR-Praxis/Operations-Research-Praxis. Einsatzformen und Ergebnisse. Wiesbaden 1974.

Golling, H.-J./Planung/Planung unter Unsicherheit. Eine theoretische und empirische Betrachtung unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes quantitativer Ansätze bei der Vorbereitung strategischer Unternehmensentscheidungen, Diss. Darmstadt 1980.

Grayson, C.J./Decisions/Decisions under Uncertainty. Drilling Decisions by Oil and Gas Operators. Boston 1960.

Griebel, H.G./Bergwerksbetriebe/Bergwerksbetriebe, in: E. Grochla; W. Wittmann (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Stuttgart 1974, Sp. 468-475.

Grochla, E./Planung/Betriebliche Planung und Informationssysteme. Entwicklung und aktuelle Aspekte. Reinbek 1975.

Grochla, E./Unternehmungsorganisation/Unternehmungsorganisation. Reinbek 1978.

Grochla, E./Voraussetzungen/Organisatorische Voraussetzungen einer effizienten modell- und computer-gestützten Unternehmungsplanung, in: E. Grochla; N. Szyperski (Hrsg.): Modell- und computer-gestützte Unternehmungsplanung, Wiesbaden 1973, S. 263-279.

Grössel, D./Wirtschaftlichkeitsrechnung/Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen im Bergbaubetrieb, Diss. Clausthal 1968.

Grün, O./Zielbildung/Zielbildung, Prozesse der, in: E. Grochla; W. Wittmann (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 4719-4730.

Günther, L./Untersuchung/Untersuchung des Zeitaufwandes und des Kapitalaufwandes zur Errichtung neuer Bergwerksbetriebe des NE-Metallerzbergbaus, Diss. Berlin 1973.

Haas, M.O./Planungskonzeptionen/Planungskonzeptionen schweizerischer Unternehmungen. Bern, Stuttgart 1976.

Hadaschik, M./Einflußfaktoren/Einflußfaktoren, Organisation und Alternativen formaler Unternehmensplanung, in: Die Unternehmung, 36. Jg., 1982, S. 149-166.

Hafermalz, O./Befragung/Schriftliche Befragung, in: K. Chr. Behrens (Hrsg.): Handbuch der Marktforschung, Band 1, Wiesbaden 1974, S. 479-499.

Hahn, D./Planungsrechnung/Planungs- und Kontrollrechnung - PUK. Mit Beispielen aus der Unternehmungspraxis von C. Freiling, F. Thomée, S. Höhn, H.G. Grünewald, G. Danert, D. Solaro. Wiesbaden 1974.

Hahn, D.; Bleicher, K./Organisationsplanung/Organisationsplanung als Gegenstand der strategischen Planung, in: D. Hahn; B. Taylor (Hrsg.): Strategische Unternehmungsplanung - Stand und Entwicklungstendenzen -, 2. Aufl., Würzburg, Wien 1983, S. 295-308.

Hammann, P./Linearmodelle/Linearmodelle und lineare Optimierung, in: G.W. Tumm (Hrsg.): Die neuen Methoden der Entscheidungsfindung, München 1972, S. 165-182.

Hansen, H.R./Einsatzmöglichkeiten/Einsatzmöglichkeiten von computergestützten Planungs- und Entscheidungstechniken in der Wirtschaft, in: H.-Chr. Pfohl; B. Rürup (Hrsg.): Anwendungsprobleme moderner Planungs- und Entscheidungstechniken, Königstein 1978, S. 79-97.

Harder, T./Sozialforschung/Werkzeug der Sozialforschung, München 1974.

Harms, U.; Gerberding, A.; Stodieck, H.; Pommerening, G./Investitionspolitik/Die Investitionspolitik der NE-Bergbaugesellschaften und ihre Auswirkungen auf die Rohstoffversorgung der Bundesrepublik Deutschland. Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft. Institut zur Erforschung technologischer Entwicklungslinien. Hamburg 1978.

Hartung, J.; Elpelt,B.; Klösener, K.-H./Statistik/Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. München, Wien 1982.

Hauschildt, J./Zielsysteme/Zielsysteme, in: E. Grochla (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation, 2. Aufl., Stuttgart 1980, Sp. 2419-2430.

Hax, H./Entscheidungsmodelle/Entscheidungsmodelle in der Unternehmung. Einführung in Operations Research. Reinbek 1974.

Hax, H./Entscheidungsprozesse/Entscheidungsprozesse, in: E. Grochla; W. Wittmann (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Stuttgart 1974, Sp. 1281-1290.

Hax, H./Investitionstheorie/Investitionstheorie, 3. Aufl., Würzburg, Wien 1976.

Heinen, E./Analyse/Zur empirischen Analyse des Zielsystems der Unternehmung durch Kennzahlen, in: Die Unternehmung, 26. Jg., 1972, S. 1-13.

Heinen, E./Grundlagen/Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen. Das Zielsystem der Unternehmung, 2. Aufl., Wiesbaden 1971.

Heinen, E.; Sabathil, P./Informationswirtschaft/Informationswirtschaft, in: E. Heinen (Hrsg.): Industriebetriebslehre. Entscheidungen im Industriebetrieb, 5. Aufl., Wiesbaden 1976, S. 767-926.

Heller, K.; Rosemann, B./Untersuchungen/Planung und Auswertung empirischer Untersuchungen. Eine Einführung für Pädagogen, Psychologen und Soziologen. Stuttgart 1974.

Hellmich, R./Entwicklung/Entwicklung eines Planungssystems für Unternehmungen. Versuch einer allgemeinen Grundlegung. Winterthur 1970.

Hengst, M./Statistik/Einführung in die mathematische Statistik und ihre Anwendung. Mannheim 1967.

Hertz, D.B./Risk Analysis/Risk Analysis in Capital Investment, in: Harvard Business Review, Vol. 42, 1964, No. 1, S. 95-106.

Hill, W./Unternehmungsplanung/Unternehmungsplanung. Stuttgart 1966.

Hill, W.; Fehlbaum, R.; Ulrich, P./Organisationslehre/ Organisationslehre, 2. Aufl., Bern, Stuttgart 1976.

Hinterhuber, H.H./Unternehmungsführung/Strategische Unternehmungsführung. Berlin, New York 1977.

Hoevels, W./Bergbau-Management/Bergbau-Management, in: Management-Enzyklopädie (o. Hrsg.), München 1969, S. 871-878.

Hoffmann, F./Merkmale/Merkmale der Führungsorganisation amerikanischer Unternehmen (2), in: Neue Betriebswirtschaft und betriebswirtschaftliche Datenverarbeitung, 25. Jg., 1972, Mai, S. 17-20.

Hofstätter, P.R./Faktorenanalyse/Faktorenanalyse, in: R. König (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung, Band 3a, Grundlegende Methoden und Techniken der empirischen Sozialforschung, zweiter Teil, 3. Aufl., Stuttgart 1974, S. 204-272.

Hollunder, J./Unternehmungsorganisation/Unternehmungsorganisation im Steinkohlenbergbau. Aufgaben- und Abteilungsgliederung in Unternehmungen des Steinkohlenbergbaus. Essen 1968.

Holm, K./Befragung 1/ Die Befragung 1. Der Fragebogen - Die Stichprobe. München 1975.

Holm, K./Frage/Die Frage, in: K. Holm (Hrsg.): Die Befragung 1. Der Fragebogen - Die Stichprobe, München 1975, S. 32-91.

Holtgrewe, K.G./Methode/Methode Kepner-Tregoe, in: G.W. Tumm (Hrsg.): Die neuen Methoden der Entscheidungsfindung, München 1972, S. 30-51.

Horváth, P./Controlling/Controlling. München 1979.

Horváth, P./Entwicklung/Controlling - Entwicklung und Stand einer Konzeption zur Lösung der Adaptions- und Koordinationsprobleme der Führung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 48. Jg., 1978, S. 194-208.

Hutter, R./Warteschlangenmodelle/Warteschlangenmodelle, in: G.W. Tumm (Hrsg.): Die neuen Methoden der Entscheidungsfindung, München 1972, S. 183-200.

Kepner, C.H.; Tregoe, B.B./Managemententscheidungen/ Managemententscheidungen vorbereiten und richtig treffen, 3. Aufl., München 1971.

Keppler, W./Aspekte/Institutionelle Aspekte einer politischen Planung in Organisationen - Theoretische Grundlegung und eine empirische Untersuchung zur Gestaltung von langfristigen Planungssystemen -, Diss. Mannheim 1975.

Keppler, W.; Bamberger, I.; Gabele, E./Langfristplanung/Organisation der Langfristplanung. Wiesbaden 1977.

Kern, W./Investitionsrechnung/Investitionsrechnung. Stuttgart 1974.

Kessel, W./Problematik/Die organisatorische Problematik des Entscheidungsprozesses unter besonderer Berücksichtigung seiner Teilaspekte Entscheidungsbildung und Entscheidungsdurchsetzung, Diss. Köln 1970.

Kieser, A./Einfluß/Der Einfluß der Umwelt auf die Organisationsstruktur der Unternehmung, in: Zeitschrift Führung und Organisation, 43. Jg., 1974, S. 302-314.

Kieser, A.; Kubicek, H./Organisation/Organisation. Berlin, New York 1977.

Kirsch, W./Betriebswirtschaftslehre/Die Betriebswirtschaftslehre als Führungslehre. Erkenntnisperspektiven, Aussagensysteme, wissenschaftlicher Standort. München 1977.

Kirsch, W./Entscheidungsprozesse I/Einführung in die Theorie der Entscheidungsprozesse, Gesamtausgabe, Bd. I - III, 2. Aufl., Wiesbaden 1977.

Kirsch, W./Entscheidungsprozesse II/Einführung in die Theorie der Entscheidungsprozesse, Gesamtausgabe, Bd. 1 - III, 2. Aufl., Wiesbaden 1977.

Kirsch, W./Entscheidungsprozesse III/Entscheidungsprozesse, Dritter Band, Entscheidungen in Organisationen, Wiesbaden 1971.

Kirsch, W./Forschung/Über den Sinn der empirischen Forschung in der angewandten Betriebswirtschaftslehre, in: E. Witte (Hrsg.): Der praktische Nutzen empirischer Forschung, Tübingen 1981, S. 189-229.

Kirsch, W./Unternehmungsziele/Die Unternehmungsziele in organisationstheoretischer Sicht, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 21. Jg., 1969, S. 665-675.

Kirsch, W.; Gabele, E.; Bamberger, I.; Börsig, C.; Dumont du Voitel, R.; Esser, W.-M.; Keppler, W.; Knopf, R./Planung/Planung und Organisation in Unternehmen. Bericht aus einem empirischen Forschungsprojekt. München 1975.

Kirsch, W.; Scholl, W./Demokratisierung/Demokratisierung - Gefährdung der Handlungsfähigkeit organisatorischer Führungssysteme?, in: Die Betriebswirtschaft, 37. Jg., 1977, S. 235-246.

Kirsch, W.; Scholl, W./Mitbestimmung/Was bringt die Mitbestimmung: Eine Gefährdung der Handlungsfähigkeit und/oder Nutzen für die Arbeitnehmer? - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung -, in: Die Betriebswirtschaft, 43. Jg., 1983, S. 541-562.

Klaus, H.G./Überlegungen/Betriebswirtschaftlich-organisatorische Überlegungen zum Aufbau von Projektmanagement-Systemen, Diss. Köln 1972.

Klien, J./Planung/Die langfristige Planung von Unternehmen des Steinkohlenbergbaus - Eine entscheidungstheoretische Grundlegung -, Diss. Clausthal 1972.

Köhler, R./Forschungsobjekte/Forschungsobjekte und Forschungsstrategien. Entwicklungslinien und heutiger Stand, in: Die Unternehmung, 32. Jg., 1978, S. 181-196.

Kordina-Hildebrandt, I.; Hildebrandt, L./Planung/Planung bei steigender Unsicherheit des Managements. Ergebnisse einer Untersuchung bei führenden schweizerischen und deutschen Industrieunternehmen. Bern, Stuttgart 1979.

Kosiol, E./Organisation/Organisation der Unternehmung, 2. Aufl., Wiesbaden 1976.

Kosiol, E./Planung/Zur Problematik der Planung in der Unternehmung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 37. Jg., 1967, S. 77-96.

Kotler, P./Marketing-Management/Marketing-Management. Analyse, Planung und Kontrolle. Stuttgart 1977.

Kreikebaum, H./Unternehmensplanung/Strategische Unternehmensplanung. Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 1981.

Kreikebaum, H.; Grimm, U./Unternehmensplanung/Strategische Unternehmensplanung in der Bundesrepublik Deutschland - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: D. Hahn; B. Taylor (Hrsg.): Strategische Unternehmungsplanung - Stand und Entwicklungstendenzen -, 2. Aufl., Würzburg, Wien 1983, S. 629-651.

Kreikebaum, H.; Suffel, W./Entwicklungsprozeß/Der Entwicklungsprozeß der strategischen Planung. Erfahrungen deutscher und amerikanischer Industrieunternehmen mit Geschäftsbereichsorganisation bei der Einführung und Weiterentwicklung strategischer Planungssysteme. Thun, Frankfurt 1981.

Kreyszig, E./Methoden/Statistische Methoden und ihre Anwendungen, 4. Aufl., Göttingen 1973.

Krüger, G./Bergwerksbetrieb/Bergwerksbetrieb, in: H. Seischab; K. Schwantag (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl., Stuttgart 1956, Sp. 626-634.

Krüger, W./Controlling/Controlling: Gegenstandsbereich, Wirkungsweise und Funktionen im Rahmen der Unternehmungspolitik, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 31. Jg., 1979, S. 158-169.

Krüger, W./Konflikt/Konflikt in der Organisation, in: E. Grochla (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation, 2. Aufl., Stuttgart 1980, Sp. 1071-1082.

Krüger, W./Konfliktsteuerung/Konfliktsteuerung als Führungsaufgabe. Positive und negative Aspekte von Konfliktsituationen. München 1973.

Krüger, W./Organisation/Organisation der Unternehmung. Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 1984.

Krüger, W./Organisationsplanung/Grundlagen der Organisationsplanung. Gießen 1983.

Luce, R; Raiffa, H./Games/Games and Decisions. New York, London 1957.

Mangold, W./Gruppendiskussionen/Gruppendiskussionen, in: R. König (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung, Band 2. Grundlegende Methoden und Techniken der empirischen Sozialforschung. Erster Teil, 3. Aufl., Stuttgart 1973, S. 228-259.

Mangold, W./Gruppendiskussionsverfahren/Gruppendiskussionsverfahren, in: K. Chr. Behrens (Hrsg.): Handbuch der Marktforschung, Band 1, Wiesbaden 1974, S. 513-524.

Mann, R./Praxis/Die Praxis des Controlling. Instrumente, Einführung, Konflikte. München 1973.

Mann, R./Weiterentwicklung/Die Weiterentwicklung zum strategischen Controlling, in: G. Haberland; P.R. Preißler; C.W. Meyer (Hrsg.): Handbuch Revision, Controlling, Consulting, München 1978, 5. Teil Controlling.

Mayntz, R.; Holm, K.; Hübner, P./Methoden/Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie, 4. Aufl., Opladen 1974.

Meffert, H.; Steffenhagen, H./Marketing-Prognosemodelle/Marketing-Prognosemodelle. Quantitative Grundlagen des Marketing. Stuttgart 1977.

Merten, K./Inhaltsanalyse/Inhaltsanalyse. Einführung in Theorie, Methode und Praxis. Opladen 1983.

Meyer, C.W./Unternehmensberatung/Grundlagen der Unternehmensberatung, in: G. Haberland; P.R. Preißler; C.W. Meyer (Hrsg.): Handbuch Revision, Controlling, Consulting, München 1978, 1. Teil Consulting

Mikesell, R.F./Investment/Foreign Investment in Copper Mining. Baltimore, London 1975.

Mobil Oil AG in Deutschland/Erdöl/Erdöl, Erdgas - Suchen, Gewinnen, Verarbeiten, 9. Aufl., Hamburg 1979.

Müller, M./Planung/ Planung als Prozeß und System. Eine Typologie, Zürich 1974.

Müller-Böling, D./Arbeitszufriedenheit/Arbeitszufriedenheit bei automatisierter Datenverarbeitung. Eine empirische Analyse zur Benutzeradäquanz computergestützter Informationssysteme. München, Wien 1978.

Müller-Böling, D./Organisation/Organisation von Planungssystemen mit Hilfe des PLORGA-Handbuches, in: Zeitschrift Führung und Organisation, 53. Jg., 1984, S. 167-180.

Müller-Böling, D./Organisationsformen/Organisationsformen von Planungssystemen. Arbeitsbericht Nr. 6, Fachgebiet Methoden der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung, Universität Dortmund, Dortmund Mai 1983.

Müller-Böling, D./Planungsstudien/Empirische Planungsstudien. Arbeitsbericht Nr. 5, Fachgebiet Methoden der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung, Universität Dortmund, Dortmund Mai 1983.

Müller-Böling, D.; Szyperski, N.; Fürtjes, H.-T.; Aichele-Hoff, M./Plorga-Handbuch/PLORGA-Handbuch, Version 2.0. Instrumentarium zur Analyse und Gestaltung der Planungsorganisation. Arbeitsbericht Nr. 44 des Seminars für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Planung der Universität zu Köln, Köln Januar 1982.

Müller-Merbach, H./Operations Research/Operations Research. Methoden und Modelle der Optimalplanung, 3. Aufl., München 1973.

Neubürger, K.W./Risikobeurteilung/Risikobeurteilung bei strategischen Unternehmungsentscheidungen. Grundlagen des Einsatzes eines Risiko-Chancen-Kalküls. Stuttgart 1980.

Neumann, K./Verfahren I/Operations Research Verfahren, Band I. Lineare Optimierung, Spieltheorie, Nichtlineare Optimierung, Ganzzahlige Optimierung. München, Wien 1975.

Neumann, K./Verfahren III/Operations Research Verfahren, Band III. Graphentheorie, Netzplantechnik. München, Wien 1975.

Neurath, P./Grundbegriffe/Grundbegriffe und Rechenmethoden der Statistik für Soziologen, in: R. König (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung, Band 3b. Grundlegende Methoden und Techniken der empirischen Sozialforschung, dritter Teil, 3. Aufl., Stuttgart 1974, S. 1-268.

Pfohl, H.-Chr./Entscheidungsfindung/Problemorientierte Entscheidungsfindung in Organisationen. Berlin, New York 1977.

Poensgen, O.H./Geschäftsbereichsorganisation/Geschäftsbereichsorganisation. Opladen 1973.

Poensgen, O.H./Koordination/Koordination, in: E. Grochla; W. Wittmann (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 1130-1141.

Poensgen, O.H.; Hort, H./Einflüsse/Die situativen Einflüsse auf die unternehmerische Planung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 51. Jg., 1981, S. 3-32.

Prim, R.; Tilmann, H./Grundlagen/Grundlagen einer kritisch-rationalen Sozialwissenschaft. Studienbuch zur Wissenschaftstheorie, 2. Aufl., Heidelberg 1975.

Rauhut, F.J./Aufgaben/Aufgaben der Bergtechnik in den 80er Jahren, in: Glückauf, 115. Jg., 1979, S. 1152-1159.

Reichmann, T.; Lachnit, L./Planung/Planung, Steuerung und Kontrolle mit Hilfe von Kennzahlen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 28. Jg., 1976, S. 705-723.

Reichwald, R.; Sievi, Chr./Produktionswirtschaft/Produktionswirtschaft, in: E. Heinen (Hrsg.): Industriebetriebslehre. Entscheidungen im Industriebetrieb, 5. Aufl., Wiesbaden 1976, S. 281-418.

Reintges, H.; Schorn, P.; Schrödter, E.; Willing, H.-G./Jahrbuch/Jahrbuch für Bergbau, Energie, Mineralöl und Chemie 1979/80. Essen 1979.

Reschke, H.; Svoboda, M./Projektmanagement/Projektmanagement (VII): Wie organisiert man nun das Projektmanagement?, in: Blick durch die Wirtschaft, Nr. 133, 14.7.1983, S. 3.

Reuther, E.-U./Bergbau/Einführung in den Bergbau. Ein Leitfaden der Bergtechnik und der Bergwirtschaft. Essen 1982.

Rinza, P./Projektmanagement/Projektmanagement. Planung, Überwachung und Steuerung von technischen und nichttechnischen Vorhaben. Düsseldorf 1976.

Rölle, H./Planungssystem/Ein formales Planungssystem als Grundlage computer-gestützter Planungsprozesse, in: E. Grochla; N. Szyperski (Hrsg.): Modell- und computer-gestützte Unternehmungsplanung, Wiesbaden 1973, S. 667-696.

Rolshoven, H./Mineralrohstoffe/Mineralrohstoffe, Grundlage der Industriewirtschaft. Die gegenwärtige Versorgung der Bundesrepublik Deutschland mit Mineralrohstoffen und die Sicherung ihres künftigen Bedarfs im Rahmen der internationalen Rohstoffwirtschaft, in: H. Reintges; P. Schorn; E. Schrödter; H.-G. Willing (Hrsg.): Jahrbuch für Bergbau, Energie, Mineralöl und Chemie 1972, Essen 1972, S. 5-48.

Rolshoven, H./Rohstoffwirtschaft/Rohstoffwirtschaft, in: B. Tietz (Hrsg.): Handwörterbuch der Absatzwirtschaft, Stuttgart 1974, Sp. 1859-1866.

Rossiter, P.M./Planning/Corporate Planning at Dunlop, in: Long Range Planning, Vol. 12, 1979, No. 1, S. 17-21.

Rue, I./Long-Range Planning/The How and Who of Long-Range Planning, in: Business Horizons, Vol. 15, 1973, No. 6, S. 23-30.

Rühl, W./Erdöl/Erdöl und Erdgas, in: G. Bischoff; W. Gocht (Hrsg.): Energietaschenbuch. Braunschweig, Wiesbaden 1979, S. 125-183.

Rühli, E./Unternehmungsführung/Unternehmungsführung und Unternehmungspolitik, Band 2. Bern, Stuttgart 1978.

Rüsberg, K.-H./Praxis/Praxis des Project- und Multiproject-Management, 3. Aufl., München 1976.

Sames, W.; Wellmer, F.-W./Explorationsprogramm/Das Explorationsprogramm der Bundesregierung - Bilanz nach zehnjährigem Bestehen, in: Glückauf, 116. Jg., 1980, S. 1296-1303.

Schanz, G./Methodologie/Einführung in die Methodologie der Betriebswirtschaftslehre. Köln 1975.

Scheuch, E.K./Interview/Das Interview in der Sozialforschung, in: R. König (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung, Band 2. Grundlegende Methoden und Techniken der empirischen Sozialforschung, Erster Teil, 3. Aufl., Stuttgart 1973, S. 66-190.

Schiemenz, B.; Seiwert, L./Ziele/Ziele und Zielbeziehungen in der Unternehmung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 49. Jg., 1979, S. 581-603.

Schienstock, G./Organisation/Organisation innovativer Rollenkomplexe. Meisenheim am Glan 1975.

Schierenbeck, H./Grundzüge/Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 5. Aufl., München, Wien 1980.

Schmidt, G./Organisation/Organisation - Methode und Technik, 3. Aufl., Gießen 1975.

Schmidt, R.-B./Wirtschaftslehre 1/Wirtschaftslehre der Unternehmung, Band 1. Grundlagen und Zielsetzung, 2. Aufl., Stuttgart 1977.

Schmidt, R.-B./Wirtschaftslehre 2/Wirtschaftslehre der Unternehmung, Band 2. Zielerreichung. Stuttgart 1973.

Schmidt-Sudhoff, U./Unternehmerziele/Unternehmerziele und unternehmerisches Zielsystem. Wiesbaden 1967.

Schmitz, H.; Windhausen, M.P./Projektplanung/Projektplanung. Ein Beitrag zur Planung und Überwachung von komplexen Vorhaben, 2. Aufl., Düsseldorf 1980.

Schneeweiß, H./Entscheidungskriterien/Entscheidungskriterien bei Risiko. Berlin, Heidelberg, New York 1967.

Schreiner, G./Action Research/Analyse der Einsatzmöglichkeiten von Action Research im planungswissenschaftlichen Kontext, Diss. Köln 1976.

Schreyögg, G./Umwelt/Umwelt, Technologie und Organisationsstruktur - Eine Analyse des kontingenztheoretischen Ansatzes. Bern, Stuttgart 1979.

Schreyögg, G./Zielsetzung/Zielsetzung und Planung - Normative Aspekte der Unternehmensplanung, in: H. Steinmann (Hrsg.): Planung und Kontrolle, München 1981, S. 105-132.

Schuchard-Ficher, Chr.; Backhaus, K.; Humme, U.; Lohrberg, W.; Plinke, W.; Schreiner, W./Analysemethoden/Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung, 2. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York 1982.

Schwarz, H./Betriebsorganisation/Betriebsorganisation als Führungsaufgabe. Organisation - Lehre und Praxis, 8. Aufl., München 1977.

Schwarz, H./Stabsstellen/Stabsstellen, in: E. Grochla; W. Wittmann (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 3656-3661.

Siegel, W./Finanzierung/Finanzierung von Bergbauprojekten aus der Sicht der Kreditanstalt für Wiederaufbau im Rahmen der Rohstoffsicherung, in: Erzmetall, 28. Jg., 1975, S. 527-530.

Sinclair, J./Coal-Mining Economics/Coal-Mining Economics. Organization and Management. London 1957.

Sohn, K.-H./Finanzierung/Finanzierung, Management und lokale Beteiligung bei Investitionen deutscher Unternehmen im Rohstoffbereich, in: H.G. Meissner; K.-H. Sohn (Hrsg.): Internationales Rohstoffmarketing, Dortmund 1981, S. 9-34.

Sommer, J.W./Inhaltsanalyse/Inhaltsanalyse, in: K. Chr. Behrens (Hrsg.): Handbuch der Marktforschung, Band 1, Wiesbaden 1974, S. 525-545.

Staehle, W.H./Kennzahlensysteme/Kennzahlensysteme als Instrumente der Unternehmensführung, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 2. Jg., 1973, S. 222-228.

Staerkle, R./Stabsstellen/Stabsstellen, in: E. Grochla (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation, 2. Aufl., Stuttgart 1980, Sp. 2097-2107.

Strebel, H./Relevanzbaumanalyse/Relevanzbaumanalyse als Planungsinstrument, in: Betriebliche Forschung und Praxis, 26. Jg., 1974, S. 34-52.

Stümke, W./Planung/Strategische Planung bei der Deutschen Shell AG, in: H. Steinmann (Hrsg.): Planung und Kontrolle. Probleme der strategischen Unternehmensführung, München 1981, S. 331-347.

Süchting, J./Finanzmanagement/Finanzmanagement. Theorie und Politik der Unternehmensfinanzierung, 2. Aufl., Wiesbaden 1978.

Szyperski, N./Betriebswirtschaftslehre/Zur wissenschaftsprogrammatischen und forschungsstrategischen Orientierung der Betriebswirtschaftslehre, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 23. Jg., 1971, S. 261-282.

Szyperski, N./Planung/Planung, Organisation der, in: E. Grochla; W. Wittmann (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 3016-3026.

Szyperski, N./Ziele/Das Setzen von Zielen - Primäre Aufgabe der Unternehmungsleitung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 41. Jg., 1971, S. 639-670.

Szyperski, N.; Müller-Böling, D./Aufgabenspezialisierung/Aufgabenspezialisierung in Planungssystemen - eine konzeptionelle und empirische Analyse -, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 36. Jg., 1984, S. 124-147.

Szyperski, N.; Müller-Böling, D./Gestaltungsparameter/Gestaltungsparameter der Planungsorganisation. Ein anwendungsorientiertes Konzept für die Gestaltung von Planungssystemen, in: Die Betriebswirtschaft, 40. Jg., 1980, S. 357-373.

Szyperski, N.; Müller-Böling, D./Planungsorganisation/Planungsorganisation in unterschiedlichen Kontexten. Arbeitsbericht Nr. 1, Fachgebiet Methoden der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung, Universität Dortmund, Dortmund Dezember 1982.

Szyperski, N.; Nathusius, K./Information/Information und Wirtschaft. Der informationstechnische Einfluß auf die Entwicklung unterschiedlicher Wirtschaftssysteme. Frankfurt, New York 1975.

Szyperski, N.; Winand, U./Bewertung/Zur Bewertung von Planungstechniken im Rahmen einer betriebswirtschaftlichen Unternehmungsplanung, in: H.-Chr. Pfohl; B. Rürup (Hrsg.): Anwendungsprobleme moderner Planungs- und Entscheidungstechniken, Königstein 1979, S. 195-218.

Szyperski, N.; Winand, U./Grundbegriffe/Grundbegriffe der Unternehmungsplanung. Stuttgart 1980.

Taylor, B.; Irving, P./Planning/Organized Planning in Major U.K. Companies, in: Long Range Planning, Vol. 3, 1971, No. 4, S. 10-26.

Timmermann, M./Entscheidungsbaumverfahren/Entscheidungsbaumverfahren, in: G.W. Tumm (Hrsg.): Die neuen Methoden der Entscheidungsfindung, München 1972, S. 286-296.

Töpfer, A./Planungssysteme/Planungs- und Kontrollsysteme industrieller Unternehmungen. Eine theoretische, technologische und empirische Analyse. Berlin 1976.

Töpfer, A./Teamplanung/Teamplanung, in: Industrielle Organisation, 47. Jg., 1978, Nr. 1, S. 17-25.

Tränkle, U./Methoden/Mathematische und statistische Methoden für Studierende der Psychologie, Biologie, Medizin, Pädagogik, Soziologie, mit einer Einführung in die Komponenten- und Faktorenanalyse von Herbert Kallina. Münster 1980.

Truscott, S.J./Mine Economics/Mine Economics, 3rd. ed., London 1962.

Tumm, G.W./Simulation/Simulation, in: G.W. Tumm (Hrsg.): Die neuen Methoden der Entscheidungsfindung, München 1972, S. 251-263.

Überla, K./Faktorenanalyse/Faktorenanalyse. Eine systematische Einführung für Psychologen, Mediziner, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler, 2. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York 1977.

United Nations industrial development organization/ Manual/Manual for the preparation of industrial feasibility studies. New York 1980.

Vögl, E./Bewertung/ Bewertung von Lagerstätten- und Aufschlußprojekten, in: Erdoel-Erdgas-Zeitschrift, 81. Jg., 1965, S. 185-194 und S. 244-255.

Vögl, E./Quantifizierung/Die Quantifizierung der Unsicherheit und des wahrscheinlichen Gewinnes in der Erdöl- und Erdgasexploration bzw. -exploitation, in: Erdoel-Erdgas-Zeitschrift, 86. Jg., 1970, S. 266-283.

Van Rossum, O./Besonderheiten/Die Besonderheiten des Steinkohlenbergbaus im Vergleich mit den übrigen Wirtschaftszweigen, in: Glückauf, 90. Jg., 1954, S. 301-311.

Von Alemann, H./Forschungsprozeß/Der Forschungsprozeß. Eine Einführung in die Praxis der empirischen Sozialforschung. Stuttgart 1977.

Von Kirschhofer-Bozenhardt, A.; Kaplitza, G./Fragebogen/Der Fragebogen, in: K. Holm (Hrsg.): Die Befragung 1, Der Fragebogen - Die Stichprobe, München 1975, S. 92-126.

Von Wahl, S./Unsicherheit/Die Unsicherheit in der Investitionsentscheidung des Bergbaus, in: H. Hax (Hrsg.): Entscheidung bei unsicheren Erwartungen, Beiträge zur Theorie der Unternehmung, Köln, Opladen 1970, S. 141-157.

Wächter, H./Umweltzustände/Die Bedeutung verschiedener Umweltzustände der Unternehmung für die Betriebswirtschaftslehre, in: H.-J. Engeleiter (Hrsg.): Unternehmen und Gesellschaft, Festschrift zum 75. Geburtstag von Wilhelm Hasenack, Herne, Berlin 1976, S. 85-99.

Weber, E./Faktorenanalyse/Einführung in die Faktorenanalyse. Stuttgart 1974.

Weber, P./Zeitreihen-Analyse/Zeitreihen-Analyse, in: K. Chr. Behrens (Hrsg.): Handbuch der Marktforschung, Band 1, Methoden der Marktforschung, Wiesbaden 1974, S. 671-689.

Welge, M.K./Planungsprobleme/Planungsprobleme in multinationalen Unternehmungen, in: E. Frese; P. Schmitz; N. Szyperski (Hrsg.): Organisation, Planung, Informationssysteme. Erwin Grochla zu seinem 60. Geburtstag gewidmet, Stuttgart 1981, S. 197-217.

Wellmer, F.-W./Risiko/Zu den Elementen des bergbauspezifischen Risikos, in: Glückauf-Forschungshefte, 42. Jg., 1981, Nr. 6, S. 262-269.

Welter, J./Unternehmensplanung/Unternehmensplanung im Steinkohlenbergbau, erläutert am Beispiel der Ruhrkohle AG, in: Energiewirtschaftliches Institut (Prof. Dr. H. K. Schneider) (Hrsg.): Unternehmensplanung in der Energiewirtschaft, Vorträge des Energiewirtschaftlichen Hauptseminars im Sommersemester 1981 des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität Köln, München 1982, S. 45-82.

Wendt, F./Verfahren/Verfahren aus Operations Research und Ökonometrie, in: K. Chr. Behrens (Hrsg.): Handbuch der Marktforschung, Band 1, Methoden der Marktforschung, Wiesbaden 1974, S. 691-719.

Wild, J./Organisationsstrukturen/Organisationsstrukturen, in: Management-Enzyklopädie (o. Hrsg.), Ergänzungsband, München 1973, S. 681-697.

Wild, J./Product Management/Product Management. Ziele, Kompetenzen und Arbeitstechniken des Produktmanagers. München 1972.

Wild, J./Unternehmungsplanung/Grundlagen der Unternehmungsplanung, 4. Aufl., Opladen 1982.

Wilke, A./Aufsuchen/Aufsuchen und Erschließen von Erzlagerstätten, in: W. Gocht (Hrsg.): Handbuch der Metallmärkte, Berlin, Heidelberg, New York 1974, S. 6-16.

Winand, U./Spieltheorie/Spieltheorie und Unternehmungsplanung. Berlin 1978.

Wirtschaftsvereinigung Bergbau e.V./Bergbauhandbuch/Das Bergbauhandbuch. Essen 1976.

Witte, E./Organisation/Die Organisation komplexer Entscheidungsverläufe - ein Forschungsbericht -, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 20. Jg., 1968, S. 581-599.

Witte, E./Phasen-Theorem/Phasen-Theorem und Organisation komplexer Entscheidungsverläufe, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 20. Jg., 1968, S. 625-647.

Witte, T./Planen/Heuristisches Planen. Vorgehensweisen zur Strukturierung betrieblicher Planungsprobleme. Wiesbaden 1979.

Wöhe, G./Betriebswirtschaftslehre/Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 11. Aufl., München 1973.

Zahn, E./Planung/Strategische Planung zur Steuerung der langfristigen Unternehmensentwicklung. Berlin 1979.

Zangemeister, Chr./Nutzwertanalyse/Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen, 3. Aufl., München 1973.

Zimmermann, E./Experiment/Das Experiment in den Sozialwissenschaften. Stuttgart 1972.

Zimmermann, H.-J./Projektmanagement/Projektmanagement - Operationsanalytische Hilfsmittel, in: Management-Enzyklopädie (o. Hrsg.), Ergänzungsband, München 1973, S. 792-798.

Zünd, A./Begriffsinhalte/Begriffsinhalte Controlling - Controller, in: G. Haberland; P. Preißler; C. Meyer (Hrsg.): Handbuch Revision, Controlling, Consulting, München 1978, 1. Teil Controlling.

Zwicky, F./Denken/Morphologisches Denken und Vorgehen, in: G.W. Tumm (Hrsg.): Die neuen Methoden der Entscheidungsfindung, München 1972, S. 130-143.

L e b e n s l a u f

Name:	Patrick Weinheimer	
Geburtstag:	28. September 1956	
Geburtsort:	Quierschied/Saar	
Eltern:	Otto Weinheimer, Jacqueline Weinheimer, geb. Viry	
Schulbesuche:	1963 - 1966	Volksschule Recklinghausen
	1966 - 1975	Freiherr-vom-Stein-Gymnasium, Lünen
	1975	Reifeprüfung
Praktische Tätigkeiten während des Studiums bei:	Maschinenfabrik und Eisengießerei Westfalia Lünen, Stadtsparkasse Lünen	
Tätigkeiten nach beendigtem Studium:	1983 - 1984	Wissenschaftliche Hilfskraft am Fachgebiet Methoden der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung an der Abteilung Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Dortmund
	1985	Controller, Marbert GmbH, Düsseldorf
	seit 16.10.1985	Beamter, Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Generaldirektion Wettbewerb, Brüssel